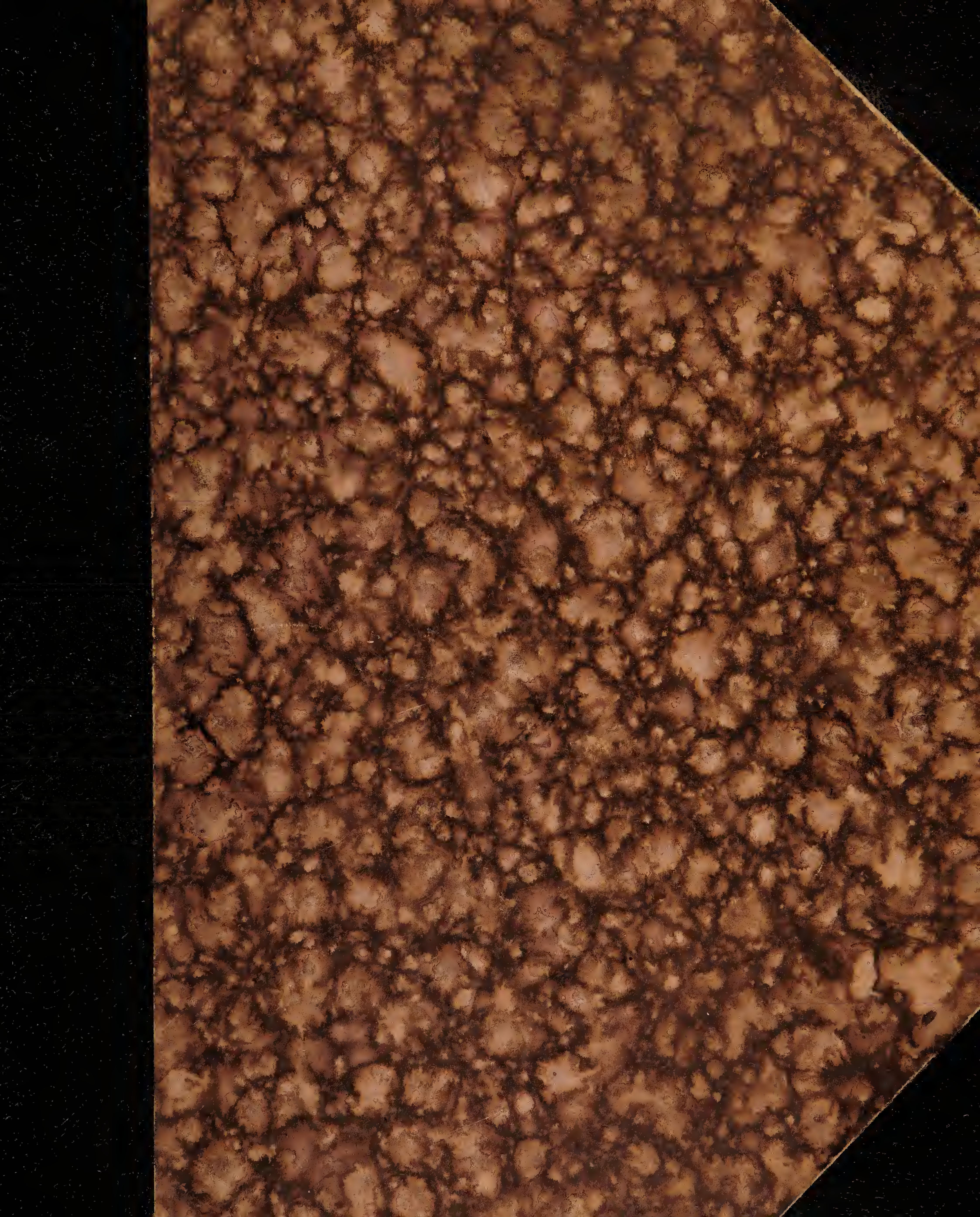


JO. GOTHOFR. DE BERGER, D.
POLONIARUM REGIS & ELECTORIS SAXONIÆ, AULÆ CONSILIARII & ARCHIATRI in ACAD. VITEMB. PROF. MED. PRIMARII & ACADEMIÆ SENIORIS

PHYSIOLOGIA MEDICA

SIVE

DE

NATURA HUMANA

LIBER BIPARTITUS.

ITERUM IN LUCEM PRODIT
CURA

FRIDER. CHRISTIANI CREGUT

MED. DOCT. SERENISS. HASSIÆ PRINCIPIS & HANOV. COMITIS CONSIL. ARCH. PHIL. NAT. ac MED. PROF. URBIS HANOV. & ABB. SELIG. PHYS. ut & S.R.I. ACAD. NAT. CUR. COLLEGÆ, MARCELLI,

CUJUS

DISSERTATIO

DE

ANTHROPOLOGIA

EJUSQUE PRÆCIPUIS TAM ANTIQUIS QUAM MODERNIS SCRIPTORIBUS INTRODUCTIONIS LOCO PRÆMITTITUR.

FRANCOFURTI
Apud HÆRED. BEATI STOCK & SCHILLING.

MDCCXXXVII.

SERENISSIMO PRINCIPI
AC DOMINO,
DOMINO

WILHELMO,

HASSIÆ LANDGRAVIO,

PRINCIPI HERSFELDIÆ,
COMITI CATTIMELIBOCI, DECIÆ, ZIEGENHAINÆ, NIDDÆ, SCHAUMBURGI, & HANOVIÆ,
&c. &c.
POTENTISSIMI SUECORUM REGIS,
HASSIÆ LANDGRAVII,
IN TERRIS HAEREDITARIIS
VICARIO,
EXERCITUS EQUESTRIS FOEDERATI BELGII,
GENERALI LOCUMTENENTI,
LEGIONIS PRÆTORIANÆ DESULTORIÆ
CHILIARCHÆ,
NEC NON
OPPIDI TRAJECTI MOSANI
SUPREMO PRÆFECTO BELLICO,
&c. &c.

PRINCIPI ac DOMINO
LONGE CLEMENTISSIMO.

PRINCEPS SERENISSIME
PATER PATRIÆ
CLEMENTISSIME

QUod opus hoc Medicum addito meo opuſculo ad SERENITATIS TUÆ Pedes volvere auſus ſim, duæ potiſſimùm fuere Rationes. Prima quia hic Medicinæ Liber, in Comitatûs Hanovico-Münzenbergenſis, ex Pacto & Providentia Majorum legitime acquiſiti, Metropoli, ſub Glorioſo TUO Regimine, e Typographeo in lucem Primus prodit: Altera, ut quoddam mei erga TUAM SERENITATEM devotiſſimi animi Monimentum extaret. Quando decurſum præcedentis Seculi & ſpatium ſecuti temporis memoriâ mecum recolo, & attento Animo conſidero, non ſatis DEI T. O. M. Providentiam admirari poſſum, quâ a longo tempore meæ familiæ ſtirpem tam maternam quàm paternam ſub Alis Candidi & Benigni Hanovici Cygni providentiſſimè tueri voluit. Etenim cum materni mei Avi Jacobi du Fay, Avus maternus Renatus Mahieu illorum temporum injuriâ ſuam Patriam relinquere coactus fuit, tandem in primis novæ hujus urbis initiis ſe huc contulit. Ubi ſub Valido Patrocinio Illuſtriſſ. Com. Philippi Ludovici II. Animi & Corporis requiem invenit. Poſtquam enim Archam Noæ aliasque ædes, ac

Co-

Columnam lapideam in Templo Gallico propriis ſumptibus, lapideum autem Valli ambitum a Porta Francof. 1604. a Porta Norimberg. ad primum usque angulum verſus portam Steinh. 1605. aliaque procuratione ſua Comitis nomine ædificaverat 1608. obiit. Cujus oſſa in radice ſuggeſtus Templi Gallici ſub monumento marmoreo ita volente Celſiſs. Comite requieſcunt. Ejusdem autem Familiæ, mortuo Laudato Comite 1612. Sereniſſ. Vidua Cathar. Belgica, pupillari ætate Comitis P. M. Tutrix Regensque, Mater Patriæ omni laude Major, & Tantorum Parentum Filia Digniſſ. Amelia Eliſab. poſtea Haſſiæ Landgr. Heroina ac Virago Toto Orbe Celebratiſſima

AURIACI Soboles, Titulis Illuſtris Avisque

Magnorum Genitrix Suſpicienda Ducum,

omnem Clementiam & Gratiam præſtiterunt. Succedentes dein Illuſtriſſ. Comites e Linea Lichtenbergenſi, Frider. Caſimirus, Philippus Reinhardus & Johannes Reinhardus eandem Clementiam erga Patrem meum ſemiſecularem Eccleſiæ Gallicæ Paſtorem & me continuarunt. Siquidem Primus ob Majorum meorum memoriam proprio motu, in Templo Gallico propriis manibus cum Sereniſſ. Conjuge Chriſtina Anhaltina e Sacro Baptismatis fonte me ſuſcepit; Alter in Patriam ab Academiis reducem promovit, & Tertius aliis præterea dignitatibus ornavit. Uti autem Majoribus meis ea contigit Felicitas, quod

ſu-

ſupra memoratorum Regentium ſubditi devotiſſimi, hinc etiam ſingularem Eorum Clementiam experti fuerint: Ita mihi quoque gratulor, quod ego meorum Majorum Surculus e memorato Sanguine Nati SERENISSIMI PRINCIPIS non ſolùm omnium Terrarum Hanovico-Münzenbergicarum, ſed etiam Avitarum Virtutum Maximarum, tam in Pace quam Bello, Perfectæ Imaginis, Hæredis ut Legitimi ità Digniſſimi, Clementiâ jam quoque gaudere posſim. Quare me meosque CLEMENTISSIME PRINCEPS TUO Patrocinio porrò ſupplex commendo, ſimulque voveo ut mei nepotes ſe Clementiâ Tanti Principis dignos educatione ac ſtudiis reddant, ut aliquando Patriæ inſervire queant. Interea DEUM T. O. M. oro ac obſecro ut TUAM SERENITATEM usque ſub ſeram ſenectutem in proſpera valetudine conſervet, omnique Felicitatis genere beet ac SERENISSIMAM PROPAGINEM ejusque Poſteritatem ad omnium ſeculorum Finem tueatur, ad ſui Sanctisſimi Nominis Gloriam & Patriæ Salutem plurimam. Quod ex Animo devotiſſimo vovet

PRINCEPS SERENISSIME ac CLEMENTISSIME

PATER PATRIÆ OPTIME

SERENITATIS TUÆ

In Hanoviæ Philippopoli die 28. Aug. MDCCXXXVII.

Devotiſſimus
obſequentiſſimusque
F. C. Cregut.



DE NATVRA HUMANA.

DUm eam ſcientiæ naturalis partem, quæ hominis ſani rationem init, evolvo, magnum quoddam, ac prope difficillimum, opus aggredior, abſolutiſſimum certe omnium, quæcunque facta ſunt a Deo, ſummo rerum artifice, cujus divina operandi vis, & numeris omnibus perfecta virtus, ne animo quidem comprehendi, nedum verbis exprimi, poteſt. Experiar tamen rem longe lateque fuſam, & multo ampliſſimam, nec magis ſcitu jucundam, quam neceſſariam, iis præcipue, qui valetudinis ſuæ, vel aliorum, rationem habent; eamque medicus ita perſequar, ut principio de homine nato, & deinceps de naſcendo, exponam, & quorum cauſas abſtruſas latebris, penitusque abditas eſſe, voluit Deus, ea breviter ſummatimque perſtringam, aut leviter attingam; quæ vero ſub ſenſus cadunt, aut ratione facilius percipi poſſunt, ea copioſius planiusque, quantum ingenio mediocri conſequi potuero, explanem. Quanquam tantum mihi non tribuo, ut credam, me omnem rei ſuſceptæ menſuram impleſſe, qui neque id a cujusquam in-

ingenio & labore expectari posse sciam, nec diffitear, esse nonnulla, imò multa, in quibus ne mihi quidem ipsi, nedum aliis, videar satisfecisse. Nihilominus id negotii hoc alacriori animo suscipiendum puto, quo plures præcellentes ingenio viri viam munierunt, quibus suæ cuique laudis fructum pro eo, ac par est, sine recusatione tribuo, cum primisque iis, qui magis naturam, quam opinionem suam, ducem secuti, non tam verbis, quam rerum interius pervestigatarum causis, præclaram hanc disciplinam constituerunt. Præsertim cum versarentur in luce Anatomes clarissima, in qua delitescentia naturæ, tam firmæ, integræque, quam affectæ & laborantis, viscera non raro, perinde ac si e crystallo pellucerent ea, mentis acie adiuti, intueri, penitusque introspicere possent. Quare hos quidem ipsius quoque artis salutaris incrementa plurimum auxisse remur, utpote quæ sine naturæ humanæ cognitione vix inchoata omnino, & fortuita, & dubitationibus impedita, prorsusque temeraria, merito habetur.





DISSERTATIO DE ANTHROPOLOGIA.



ILlustris ac Celeberrimi Domini de BERGER Physiologia Medica, sive de Natura Humana liber bipartitus in Bibliopolarum Tabernis jam pridem disparuit. Cum interea a multis tam indigenis quam extraneis valde desideretur, opus auro contra æstimandum, ita quoque rarissime inveniendum meâ curâ in lucem publicam iterum prodit. Medicinæ autem Studiosis, & etiam illis quibus *Nosce Te Ipsum* cordi est, non ingratum neque inutile fore existimavi, si Introductionis loco discerent, quænam hujus Scientiæ vera Fundamenta sint, & qui Authores tam Antiqui quam Moderni hocce nobilissimum studium excoluerint & ad talem perfectionis gradum promoverint. Hoc cum operæ pretium esse judicarem, animum meum ad scribendum aliquid de Anthropologia statim appuli. In primo limine protinus notandum credo, per Anthropologiam, Sermonem de Homine intelligen-

ligendum, quem etiam, alii Anthropographiam nominant. Quemadmodum ἀνδρωπογράφος dictus fuit Dionysius, quod nihil aliud quam Homines pinxerit, teste PLINIO lib. 35. c. 10. Uti autem in arte pingendi ii perfectiores habentur, qui Hominum formas nitidè pingere perdidicerunt, ita illi Doctiores sunt Anthropographi, qui tam de internarum quam externarum corporis humani partium, venarum, arteriarum, nervorum, vasorum ac reliquorum canalium, membranarum, ossium, tendinum, musculorum, viscerum omnium, & structuræ ac fabricæ accuratiorem habent cognitionem. Siquidem a recensitarum partium, diversa fabrica ac structura, functionum & actionum in humano corpore varietatem unice derivandam, tam certum esse quam quod certissimum, nemo sapiens, omni procul dubio, amplius inficiari poterit.

Talem Hominis tractationem in Medicorum Scholis etiam Physiologiæ nomine insigniunt. Alii suos in hac materia labores, Libros de Natura Humana, imò libros de oëconomia animali, Doctrinam de usu partium corporis humani vocarunt, quæ diversæ nuncupationes unum idemque significant. Nimirum omnes pro objecto habent Hominem, cujus statum naturalem ac sanum considerant, atque omnes Hominis actiones, quæ vel a sola Anima, vel a solo Corpore, vel ab utriusque connubio pendent, explicare, extricare, & evidenter demonstrare conantur. Hujus scientiæ objectum tam nobile est, ut in tota rerum universitate nullum nobilius imò nullum ei comparandum inveniri possit. Hinc a Sapientioribus Homo Miraculum Mundi; Orbis Terrarum Deliciæ; Germen immortalitatis; Microcosmus; Mundi Dominus; Finis Divinorum operum; Imago Divinæ Majestatis, vocatus fuit. Quamdiu Anima in corpore moratur, notante J. RIOLANO in Anthropogr. lib. 1. pag. 2. hujus ambitum ac superficiem duntaxat intuemur, illo abeunte corporis latebras adire & inquirere negligemus? Nos præsertim Medici, qui sartum ac tectum hoc ædificium tueri suscipimus? In cujus contemplationem eo diligentius incumbendum, quo major est illius Dignitas. Nostrum autem corpus a summo Opifice Deo Ter Optimo Maximo constructum & exornatum fuit, Animo Divinitatis quasi surculo suscipiendo, cujus Domicilium cum summus ille Architectus, qui verbo & nutu solo totam Mundi Machinam creaverat, formare voluit,

in

in consilium & operis Societatem Sacro Sanctam Trinitatem adhibuit. Tantæ molis erat Humanam Machinam condere, & sedem Animi Majestate dignam præparare. Allucinantur itaque vehementer, qui putant, Animam Rationalem sibi proprium suum corpus struere posse. Quod etiam veteribus ridiculum videbatur, quo modo nimirum corporis Humani Formæ ita dictæ Fabricatrices scire possint in qua parte debeat collocari Auris, in qua Manus, Pes, Nasus, & reliqua. Quantum Caput fieri debeat, quantum reliquum Corpus, quibus mensuris Geometricis, Ulnis, Pedibus, & Palmis utatur Anima, ut tantus fiat Nasus, tantum Os, quomodo idem Faber, Nasum, Aures, Caput fabricare possit.

Quando de Anima dicitur, quod sibi suum Corpus, sive proprium, ut ita loquar, domicilium struat, fingat, per vocabula dicta, naturali eorum significatione nihil aliud intelligi potest, nisi actio, qua Anima e materia quadam, quæ antea organicâ corporis humani formâ carebat, corpus organicum ædificet, ordinet, debito ordine collocet; bene, sapienter ac mirificè Cerebri admirabilem fabricam instar sapientissimi Architecti fabricet, egregie tornatos oculos, compositas miro artificio Aures, admiratione dignam Cordis, Pulmonum, Hepatis, Lienis, Uteri aliorumque viscerum Compagem, & Musculorum fere innumerorum miram varietatem, struat ac fingat. Mens Humana certe, in tali negotio sapientia Divina prædita esse deberet, quia in omnibus subjectis sanis Anatomiæ ope observatur omnium dictarum partium eadem structura, fabrica, & idem mire ac sapienter institutus situs ac ordo. Si Anima sibi suum Corpus organicum struere ac fingere posset, necessario præscientiam, (uti sapiens Architectus, qui antequam opus ipsum aggreditur, structuræ Ædificii futuri Ideam vel Phantasiam claram ac perspicuam habere debet) agendorum etiam & quidem immediate a Deo habere, & sic etiam conscia dictæ præscientiæ esse deberet, quod autem non sit sibi conscia unius cujusque conscientia locuples Testis esse debet. Phantasia sive Imaginatio futuri struendi aut fingendi organici humani corporis si animo infuit, certe eam memoriâ tenuisset, præcipue cum juxta Hypothesin ei negotium demandatum sit actiones vitales dirigendi, augendi, moderandi. Et cum memoria thesaurus sit rerum actarum, custos injenii, per quam Anima illa repetit, quæ acta fuerunt, quæ Mens

quæso? sibi persuadere poterit unquam se structuræ sui corporis memoriam amittere potuisse, quam non uno momento sed plurium momentorum decursu omni attentione, studio ac industria struxisse debuisset. Si Maximorum Modernorum Anatomicorum MALPIGHII, RUYSCHII ac BIANCHI Animæ corpora sua organica struxissent ac finxissent, juxta vim vocis, formassent, composuissent, fecissent, quod proprium Figulorum est, qui ex creta atque argilla opera sua formant, quemadmodum CICERO lib. 5. epist. 12. ALEXANDRUM MAGNUM ab APELLE pictore incomparabili pingi, a LYSIPPO vero fingi voluisse memoriæ prodidit, certe opus non habuissent, ut tanta industria, labore, ac studio suis injectionibus & Microscopiis intimam viscerum structuram & vasorum abstrusas vias quæsivissent. Tam artificiose corpora nostra structa sunt, ut attento animo illa contemplantes admiratione summa affici & quasi obstupescere debeant. Quando enim solas Hominum Facies in centum millibus diligenter intuemur, nullas duas in tot millibus indiscretæ similitudinis Imagines deprehendemus. Anne hoc Creaturarum, an potius Creatoris sapientissimi summum est Artificium? Tam admirabilis est structura corporis humani, ut hanc solertiam nullum ingenii acumen, nulla ars, nullus opifex etiamsi omni dexteritate ad aliquid ingeniose agendum præditus sit, imitando consequi possit. Ut autem ad materiam tractandam propius accedam Anthropologia seu Doctrina de Homine, notante TH. BARTHOLINO in anatomia sua quintum renovata, vulgo, recte tamen in geminas dispescitur partes. Anatomiam, quæ de corpore, ejusque partibus, nimirum tam de externa quam interna pulcherrima ac summe artificiosa ejus structura, & Psychologiam, quæ de Anima seu Mente agit. Psychologiam quod attinet, si omnium tam veterum quam modernorum labores in hoc genere attento animo consideremus, neminem tam evidenter, tam docte ac vere hanc materiam elaborasse quam præstitit Celeberrimus & Acutissimus hujus seculi Philosophus WOLFIUS, agnoscemus. Utpote qui in Psychologia sua, tam Empyrica quam Rationali nuper in 4. edita acumen ac vim Ingenii sui incomparabilis ita demonstravit, ut omnes sapientiæ Studiosi, nisi ingrati atque inculti videri velint, fateri debeant, quænam & quanta sit utilitas, quæ e suo philosophandi modo in ipsos redundet. In bibliotheca igitur Anthropologiæ cultoris jam a

me laudatum opus instar omnium esse poterit. Physiologiam multi Authores cum Anatomia conjunxerunt, uti etiam reciproce libri Anatomici plerique Physiologici sunt, qui nimirum usum partium etiam tradunt, quod hic annotasse necessarium esse judico. Quando ejusmodi libri universi corporis structuram in se continent, tunc Anatomiæ nomine veniunt. Si autem certæ partes tantum tractantur tunc etiam ejusmodi tractatio sua propria habet nomina. Ossium accurata cognitio vocatur Osteologia, cognitio structuræ in adultis Osteographia dicitur. Doctrinam, quæ explicat omnes partes in osse, quæ faciunt, ut os ossi annectatur cum motu & sine motu, cum cartilagine & sine eo Synosteologiam vel Synosteographiam nominant. Doctrina carnis muri, animalculi quadrupedis, similis, quia habet corpus & caudam, Myologia dicitur. Carnis descriptio Sarcologiæ, descriptio autem tendinum s. partium quæ musculos alligant ossibus & punctis fixis ab Anatomicis Aponeurosiologia vocatur. Viscerum nomine veniunt Cerebrum, cerebellum, pulmones, ventriculus, intestina, hepar, Lien, Pancreas, mesenterium, uterus, Renes, (Cor inter musculos referendum) quorum partium natura Sphlanchnologiæ etiam Enterologiæ nomine insignitur. Angiologia autem vocatur descriptio vasorum, quatenus quæritur, unde oriantur, quomodo fulciantur, & ubi alias partes intrent. Sic doctrina de nervis, Neurographia, de glandulis Adenographia, de oculo, Ophthalmographia &c. vocatur. Ita etiam Liquidorum per adaptatos canales in corpore humano fluentium doctrinam Physiologiæ cultores diversis nominibus compellant. Sanguinis tractationem Hæmatologiam, chyli, Chylologiam, seminis Spermatologiam, salivæ, Sialogiam &c. vocant, uti authores, infra demonstrabunt. Præcipuos tam veteres quam modernos ordine chronologico, qui de Anatomia & usu partium aliquid litteris mandarunt exponam, ut Anthropologiæ Studiosi non tantum Bibliothecam Anatomico-Physiologicam completam habeant, sed & simul, qua ratione hæc scientia successive incrementa sumserit, discant. Si autem unum vel alterum aut etiam plures omiserim, sciant, omnium habere memoriam, & penitus in nullo peccare, Divinitatis magis quam Mortalitatis esse.

Antequam hanc Tractationem aggrediar, operæ pretium erit pauca præfari, undenam solida fundamenta petenda sint, e quibus vera

Natura oëconomiæ animalis ſolide ac evidenter exponi poſſit. Hodie apud omnes Sapientes ex confeſſo res eſt, Fontes duos eſſe e quibus veritas omnis in Philoſophiæ præprimis naturalis ſtudio haurienda ſit. Primò Experientia ſeu obſervatio vera, dein Ratio ab omni præjudicio vacua. Quod primum Fundamentum concernit, clare intelligitur, nos Functionum, Actionum quæ in corpore noſtro ſano contingunt cauſas & formalitatem non intelligere ac aliis clare ac diſtincte exponere poſſe, niſi cognitionem poſitionis, magnitudinis, conformationis, connexionis, itaque totius Fabricæ vel Structuræ ſingularum partium ſufficientem habeamus, e quibus Harmonica Machina omnibus numeris abſolutiſſima conſtat. Talis cognitio cum nobis viam ſternat ad oëconomiam animalem intelligendam, evidenter patet, anatomiæ ope nos ad talem cognitionem pervenire poſſe. Quæ experientia cum non eſt unius Hominis labor, obſervationes innumeræ ex anatomia diſſectione corporum humanorum præprimis violenta morte mortuorum acquiſitæ a multis colligi debuerunt, quæ in chartam conjectæ eo certiores eſſe debent, quando autopſiâ etiam nobis innotuerunt. Cum autem non ſemper occurrat occaſio, propterea multi experientiſſimi Anatomici non ſaltem accurate & ſtudioſe ſuas obſervationes circa partium ac viſcerum ſtructuram notarunt, ſed ope Imaginum artificioſe plus minus inſculptarum ante oculos legentium poſuerunt, non aliter ac illi fecerunt, qui urbes ac regiones propriis oculis viderunt, in aliorumque uſum, quibus non licet adire Corynthum, deſcripſerunt, ac etiam figuris elegantiſſimis ſcripta ſua exornarunt. Veteres multum in hoc ſtudio teſtantibus actis egerunt. Habemus diſquiſitiones Hiſtoricas de re anatomica veterum, quarum I. Origines Anatomiæ. II. Peritiam veterum Anatomicorum in genere. III. Peritiam veterum Anatomicam in ſpecie complectitur, a P. J. HARTMANNO, per omnia Antiquitatis monumenta, quorum facta fuit copia, Summo ſtudio inſtitutas, Regiomonti 1693. in 4. Qui curioſus ac doctus tractatus certe legi meretur. Quales progreſſus Recentiores fecerint, ſequentes paginæ indicabunt. Philoſophus notante RIOLANO eo fine Hominis ſtructuram ſpeculatur, ut perfectam ſui ipſius notitiam conſequatur omniumque partium naturam, actionem & uſum verum per ſuas cauſas & inſtrumenta intelligat, & in omnibus ſingularem ſui Creatoris providentiam agnoſcat, ſuſpiciat

&

& veneretur, hinc etiam hoc Studium Theologiæ Naturalis verum Principium constituit. GALENUS libro de formatione foetus notante iterum RIOLANO meritò suæ ætatis Philosophorum inscitiam carpit & insectatur, qui Mundi, rerumque omnium generationem docere profitebantur, cum tamen sui corporis Fabricam & compagem prorsus ignorarent. AULUS GELLIUS Hominibus liberis, liberaliterque institutis probro & vitio dedit, quod ea quæ ad notitiam humani corporis pertinent, non cognoverint. Quemadmodum autem omnibus sapientiæ Studiosis cognitio structuræ humani corporis utilissima, ita præprimis Medicinæ cultoribus absolute necessaria est, ut statum sanum a morboso dignoscere, partem in morbo affectam scrutari, & feliciter curare ac sanare possint. Sunt quidem nonnulli qui nostro ævo anatomes subtilioris utilitatem non approbarunt, quos valde errare Celeberr, Anatomicus & Medicus HEISTER solidissime more suo demonstravit. Cujusvis est Hominis errare, nullius nisi insipientis in errore perseverare. Qui itaque in hoc errore versatur, errorem talem deponat, & e lectione BERGERI Physiologiæ attentâ, sole meridiano clarius patescet, nos usum partium corporis nostri rite cognoscere haud posse neglecta accuratiore anatomica cognitione. Si exacta enim notante BOERHAAVE structuræ esset cognitio, si sensibilis probe nota esset humorum natura, doceret cito MECHANICE ex simplicissimis fluere principiis, quæ ignota maximam nunc pariunt admirationem. Microscopiorum ope Magnus MALPIGHIUS Rete vasorum in Pulmonum substantia, & arteriæ pulmonalis minimarum extremitatum cum venæ pulmonalis extremis cohærentiam detexit, quod deinde Magnus RUYSCHIUS suis injectionibus admirabilibus, verum esse confirmavit. Quibus observationibus novis didicimus, qua ratione sanguis ex arteriis per venas transeat atque redeat. Taceo alias observationes subtilioris Anatomiæ per microscopia ac injectiones factas, quibus nutritionis & secretionis negotium aliasque functiones melius quam antea intelligimus.

Cum Deus in artificiosa corporis organici Fabrica nihil fecerit frustra, facile quilibet capiet, minimam circumstantiam in structura partis ad certum finem destinatam fuisse. Quo itaque plures animadvertimus, & attento animo Creatoris scopum admiramur & scire cupimus, eo doctiores in exponendo usu singularum partium simus.

Di-

Divinum opus Machinæ corporis humani perfectissimæ uti ratione suarum partium solidarum experientiâ anatomicâ nobis indefessis laboribus, veterum & recentiorum innotuit, ita partium fluidarum, sanguinis, fluidi nervosi, lymphæ, chyli, Lachrymarum, salivæ, succi pancreatici, bilis, liquoris genitalis utriusque sexus, urinæ, Sudoris &c. experientiâ physicâ naturam ac indolem didicimus. Quis enim horum liquidorum corporum intimam naturam ac indolem sine observationibus Physicis & quidem innumeris inspicere paulò attentius conabitur? Dicta corporis nostri fluida cum e duplici fonte originem habeant, Aëre, Esculentis ac Potulentis, annon eorum corporum omnium cognitio pernecessaria est? Quis in dubium vocabit eam non nisi e Physica experimentali hauriendam esse? Sapientiores RENATUM CARTESIUM & VERULAMIUM in instauranda deformata Physica Primarios Viros fuisse judicarunt. Imo Illustris BOERHAAVE in doctissimo suo sermone Academico de comparando certo in Physicis, ultimum ad omnia, quæ scientia humana comprehendi possunt, indaganda facile Principem fuisse, pronunciavit, imo fatetur se absque invidia dicere, quod, quidquid incrementi ceperit naturalis historia ab ineunte seculo decimo sexto omne id acceptum nos debere monitis, præceptis & experimentis illius viri, cujus indelebilem memoriam grata colet orbis perpetuitas. Cum enim præeuntibus tantis viris a servili obedientia mortales liberati fuerunt, & veritates non ab authoritate Hominum, sed a consensu observationum & ratiocinio phænomenis naturæ convenienti dependere sapientiores observarunt, factum est, ut hinc indies Physicæ studium majora incrementa sumserit. Præcipue cum BOYLÆUS, BORELLUS, MALPIGHIUS, HOOCKIUS, GREVIUS, REDI, WALLISIUS, NEVTHONUS, BELLINUS, CASSINUS, HUGENIUS, STURMIUS aliique multi, uti acta Societatis Anglicanæ, experimenta Academiæ Florentinæ, acta Societatum in Gallia ac Germania abunde testantur. Hoc utique Experientiâ patet, qua observarunt accuratiores scrutatores HIPPOCRATEM suo tempore ex Antiquissimis monumentis græcis nostrum corpus esse Machinam, cujus actiones non felicius & accuratius, quam e principiis mechanicis explicari possunt. Optime & sapienter, more suo notavit BOERHAAVE, in sermone doctissimo de usu Ratiocinii Mechanici in Medicina, solidas partes hujus Machinæ alias esse vasa liquidis

coër-

coërcendis, dirigendis, mutandis, ſeparandis, colligendis & excernendis apta; alias vero inſtrumenta mechanica, quæ figurâ, duritie, nexuque ſuo fulcire alia, vel definitos motus exercere queunt. Quod fluidas corporis noſtri partes attinet, ab harum libero per vaſa motu vita & ſanitas unice dependet. Ubi autem probe notandum canales non ut paſſiva organa hic conſiderari debere, ſiquidem ſolidæ ſua contractione in fluidas agunt, & hæ in ſolidas ſua elaſtica vi reagunt. Quod ſummi artificii, Perfectiſſimi Architecti, opus, dum e ſimpliciſſimis Principiis mechanicis tam clare quam vere hodie demonſtratur, mirum certe non eſt, ſi obſcura Principia evanuerint, ut in auras fere abierint. Veterum enim Facultates attractrices, retentrices, concoctrices, aſſimilatrices, expultrices ſepultæ jacent. Fermenta in viſceribus Statuta totaliter efferbuerunt. Flammula vitalis fruſtra in corde quæſita plane exſtincta, & humidum radicale omne conſumtum eſt. Vocabula Archæi, Microcoſmetoris, Cardimelechis, Gaſteranacis, Bitnimalci, & ejusmodi cerebrinorum figmentorum Voces non amplius in Medicorum ſcriptis apparent. Non ſatis autem mirari potui cum illam crambem recoctam viderim ſub titulo, HELMONTIUS Ecſtaticus, ſive viſa medicaminum poteſtas ab HELMONTIO ſomniante, reviſa a vigilante JOH. HIER. COHAUSEN M. D. *Amſtel.* 1731. in 8. Animam rationaliter agere, quando ratione ſua bene utitur, tam certum eſt quam quod certiſſimum. Quod autem eadem anima modo animaliter modo vitaliter, modo naturaliter agat, adeoque cunctos dictos actus adminiſtret ac diſpenſet, negant illi, quibus e meliori luto finxit præcordia Deus, quique Animæ indolem, vires, quidque in corpus agere & non agere poſſit melius didicerunt. Celeberrimus STENTZELIUS nuperrime abſurditatem hujus recocti Dogmatis ſolidè oſtendit. Miratur non ſine ratione quomodo ejusmodi plane portentoſa dogmata, decies cocta, & tineis blattisque plane eroſa, ac corrupta Antiquorum Philoſophorum, ANAXAGORÆ, ARISTOTELIS, MACROBII crambe hominum ſana ratione præditorum Palato adhuc arridere poſſint. Ejusmodi Hominibus eveniſſe exiſtimat, quod IXIONI, qui putavit, quod JUNONEM amplexus fuerit, cum nubem illius loco comprehenderat. Idem Doctiſſimus STENTZELIUS in Epiſtolica ad GOHLIUM Diſſertatione Vitemb. impr. 1728. in 4. ipſi oſtendit, quod ridicule alicubi ſcripſerit, Me-

chanicos Medicos ultra Mechanicam non ſapere. Quando inquit: Ergo Tu ultra Mechanicam ſapis, Mechanicam Tibi demonſtratam ignorans fabricam: peculiarem forſitan habes ſcientiæ abyſſum, qui omnium hominum Sapientiam ſuperat. Sed cum eadem Mechanicis haud ſit ſuffulta demonſtrationibus, atque inanes ames ſpeculationes, mihi videris Ventum pro Junone amplecti. Nam illi qui, cognitu facilia, experientiâ probata, & rationi conformia repudiant, minus ad arduas rerum ſublimium ſpeculationes idonei ſunt.

Ratio itaque in examine oëconomiæ animalis adhibenda ſana præjudiciis infantiæ vacua. Hoc fiet, ſi de uſu, functione vel actione hujus vel illius partis, ac formalitate nihil affirmemus, cujus e prædictis principiis claram & diſtinctam perceptionem antea nullam habuerimus. Ne autem in errores tam facile incidamus, omni ſtudio conari debemus, ut præjudicia ab infantia hauſta, educatione mala & pejore quandoque informatione continuata ſerio deponamus. Hoc eo felicius continget, ſi in curſu Philoſophiæ Studio Metaphyſicæ veræ diligenter operam demus. In ſinu meo gaviſus ſum, cum nuperrime in erudita diſſertatione de Medicinæ deprædatione per Philoſophiam a Celeb. CAMERARIO Tubingæ 1731. edita, ſequentia legi, quæ me in mea opinione confirmarunt. Ita inquit: Nec carere poſſumus Metaphyſica, primarumque veritatum ad noſtrum ſcopum ſedula applicatione, cum maxime & Pſychologiam & Coſmologiam illi inſervire agnoſcamus ultro. Si vero illa fuerint horridæ obſoletis tricis, refertæque abſonis ideis, non tam mentem Medici reddent perſpicaciorem, quam anilem ei impriment credulitatem, ut chymæris ſe paſcat lubenter, adſcribatque Animæ ea, quæ ab ipſa abſunt quam longiſſime, & in corporis quoque oëconomiam ea admittat, quæ ratione ſufficienti prorſus deſtituantur. Philoſophia ſane ut in generali maneamus conceptu, ſi ſoliditate, perſpicacia deſtituatur, non poterit non deprædari Medicinam, quam debebat reddere illuſtriorem. Aufert enim ipſi præcipuam lucem ſuam, tenebraſque infert cimmeriis ſpiſſiores. Certitudinem hic volumus intellectam, qua potiſſimum radiare ars ſalutifera deberet, nec dubitamus, perverſa pravæ Philoſophiæ dogmata hoc nobis eripere cimelium, ac infelices ejus loco conjecturas relinquendo paſſim corvos deludere hiantes: ecquid enim eſt quod ſpecioſius obvertant Medicis irriſores quam

con-

conjecturarum confertim ubique ſe obtrudentium turpitudinem, has vocant Artis noſtræ certitudines, nulla ſanè Artis certisſimæ culpa, ſed ob incerta quæ ex anili ſubinde Philoſophia irrepſere clanculum dogmata, vel hypotheſium inanium ſpectra, quibus moderna, qua plurimum haud pauci ſuperbiunt Pſeudo-Medici Charlataneria ornare ſemet, ſuosque amat obtegere ſpiſſiſſimos nævos, quos præſtaret tegere atque occultare, niſi ipſo ſuo fulgore mendaci abundè ſeſe proderent, ingererentque oculis animisque perſpicacioribus.

Quemadmodum in Macromoſmo extra Deum nullum Principium animatum exiſtit cui Creator ſuam vicem in Mundo conſervando demandavit, ſed omnia ſecundum leges naturales Mundo inditas fieri debent, ita etiam in Microcoſmo contingit. Actiones vitales, Motus Cordis, arteriarum, circulatio ſanguinis, reſpirationis negotium, ſe- & excretiones fluidorum omnium ab Anima non diriguntur. Eas enim actiones, notante BERGERO lib. de Nat. Hum. pag. 4. a nutu Animæ nullo modo pendere, ex eo lucide apparet, quod vel neſciente, vel invita etiam, ac reluctante Anima, ſive Mente, fiant, nulaque illius cogitandi vi, vel adjuvari, vel impediri, cohiberive poſſint. Huic ſententiæ contrarii Doctores mihi de lana caprina diſputare videntur, quando nobis objiciunt, quod corpus noſtrum meram machinam eſſe, aut inſtar Machinæ ſeſe habere ſtatuamus. Quid quæſo illi aliud ſcribunt? Videamus quænam ſit differentia inter vocabula Machinæ ac Organi, quæ Mechaniſmi & Organiſmi nominibus originem dederunt. Machina, ſignificat inſtrumentum vel ſubtilis quædam & artificioſa corporis inventio, per quam aliquid efficitur. Organum etiam teſte, Calepino latine inſtrumentum dicitur. Inter Machinas & Organa id videtur eſſe diſcrimen, eodem notante, quod machinæ pluribus operibus in majores coguntur effectus, ut Baliſta, Torcularium & Præla. Organa autem, unius operæ prudenti tractu perficiunt, quod propoſitum eſt: uti Scorpionis, & aniſocyclorum verſationes, per excellentiam ſpecialiter quævis Muſicorum inſtrumenta, organa dicuntur. Qui ſecundum principia Mechanica oëconomiam animalem exponunt, vocabulo Organi quoque utuntur, ſit nobis inſtar omnium Illuſtris BERGERUS, qui in præſenti tractatu pag. 244. notat, Sagacem Rerum Parentem in utroque ſexu, e Sanguinea maſſa NB. eleganti inſtrumentorum apparatu liquorem geni-

talem excerpere, ſuisque dein propriis conceptaculis provide cuſtodire. pag. 361. oſtendit quod varia habitudo organorum variet ſenſum Tactus. pag. 373. declarat tunicam papilloſam narium immediatum olfactus eſſe organum. pag. 454. uſum organorum viri genitalium nervoſe deſcribit, ut alia loca brevitatis gratia taceam. Si itaque Machina & Organum a ſe invicem parum vel nihil differunt, ſimus quæſo faciles in verbis, modo conveniamus in Re. In Re autem non convenire poſſumus, quamdiu docemus Deum per cauſas ſecundas uti in Macrocoſmo ita etiam in Microcoſmo per organa ideo ita adaptata modo mechanico vitam, ſanitatem & omnes actus corporeos conſervare. Cum econtra pars adverſa opinatur Animam noſtram rationalem ſeſe in negotio generationis, vitæ & ſanitatis inſtar Dei Adminiſtratoris habere, hoc eſt, corpus noſtrum ſtruere, fingere, actiones vitales gubernare, morbos v. g. febres in ſalutem corporis inſtituere, eosque ſine adhibitis remediis externis ſanare poſſe. Quæ ſententia uti in Scholis Philoſophorum emunctioris naſi omnium eſt abſurdiſſima, ita etiam verba CICERONIS notatu ſunt digniſſima, quando lib. de Divinatione, inquit: Neſcio quomodo nihil tam abſurde dici poteſt, quod non dicatur ab aliquo Philoſophorum. Verum itaque Principium Vitale Juxta Celeb. BERGERUM *pag.* 7. & 8. Phyſiol. eſt conveniens partium corporis diſpoſitio & motus, unde omnes ejus actiones proficiſcuntur. Hancque diſpoſitionem in ſola partium tanquam elateriorum, filamentorum, funiculorum, catenularum, trabium, vectium, rotularum, ciſternarum, anthliarum, canalium, cataractarum, valvularum, cribrorum & aliorum inſtrumentorum ex quibus Machina corporis, veluti organum ex mille compoſitum organis contexitur, & adornatur, apta diſpoſitione poſitum eſſe, facile exiſtimaveris, ſi recte intellexeris, ab ea diſpoſitione partium actiones, quascunque in corpore obſervamus, & admirari vulgo ſolemus, per neceſſitatem quandam naturalem omnes peragi, non aliter atque ab artificioſa partium Horologii vel automati alius conſtructione, omnia ejus effecta proficiſcuntur. Inter quas quidem machinas ſpontaneas appellatas & corpora animantium ipſiusque Hominis, illud præcipue intereſſe videtur, quod hæc opera ſint, Dei manu effecta atque infinitis partibus ſapientius inſtructa, ſuccisque intus agitantibus animata, motus in ſe habeant admirabiliores, quam ulla, quæ arte

Hu-

Humana Imitatrice & Simia Naturæ fingi efficique possint.

Tam sapienter ac vere a VILLALPANDO lib. 2. Isagog. c. 13. notatum est, omnem Romanorum & etiam Græcorum architectandi rationem, aut si quæ est alia vel nobilior vel vetustior a Templi Salomonis cujus summus Architectus ipse erat Deus, Fabricæ ratione ejusque ideis desumtam fuisse, ideoque hanc atque illam non alia ratione conferendam esse, quam si fluminis Aquæ cum Aquis comparentur Fontis, ex quo dimanant. Si ingenue fatendum quod sæpius mihi in mentem venit, dicam me verosimillimum esse firmiter credere, omnia organa & artificiosas machinas, quæ attentione & industria suorum inventorum productæ sunt, inventionis originem Machinis & organis Viventibus a Creatore ad varios usus ac fines artificiose structis unice debere. Hoc ex inspectione antiquitatis attentâ facili negotio demonstrare possem, sed cum paginarum angustia illud prohibeat, in aliam occasionem hoc differre coactus sum.

In Philosophia Experimentali, ea, quæ non in sensus incurrunt, v. g. gravitatem aëris, ejus vim elasticam aliaque innumera per experimenta in anthlia pneumatica, in campana urinatoria, Barometris, Thermometris aliisque instrumentis ostendimus & demonstramus. Sic etiam Mechanico fundamento Physiologiæ universæ rationem unice inniti firmiter credo, quia per machinarum, hydraulico-pneumaticarum ab Hominibus inventarum Structuram, Corporis Humani Structuræ, usus, functiones, actiones, itaque Creatoris fines propter quos talem & talem fabricam finxit, clare ac distincte explicantur. Quando autem in humano corpore omnes structuras, & fabricas, propter multitudinem ac exilitatem minimorum vasculorum tam microscopiorum ope, quam injectionibus liquorum coloratorum arte etiam admiranda Ruyschiana detegere non datum est, tunc Ratio nostra, sed præjudiciis Infantiæ, vero Philosophiæ Studio liberata per analogiam a structura in sensum incurrente desumta talem defectum supplere potest. Cavendum autem ne aliquid assumamus quod demonstrari nequit. Generalis scientia e Physica, Botanica, Mechanica, Chymia, Pharmacia petenda est, inde enim discimus quid in Natura fiat. Si noverimus structuram veram nostri Corporis, & hanc notitiam cum generalibus modo dictis scientiis conferamus, ita facile er-

rare non poterimus. Uti ſagax Mundi Conditor hanc rerum univerſitatem ſua virtute & ſapientia notante Celeb. STURMIO in epiſt. ac Celeb. HENR. MORUM fabrefactam, ex materia ſimiliter divinitus non producta ſolum, ſed diviſa quoque, mota, diſpoſita & ordinata eſt, ut ſtante hac Machinatione & ordinatione, h. e. eodem Dei concurſu perpetuo conſervata, ut effecta & phænomena Naturæ pleraque omnia nunc a cauſis ſecundis mere materialibus immediate dependeant: Ita tam certum quam quod certiſſimum credo, Machinam corporis humani a Deo productam non niſi ab eo, & quidem per cauſas ſecundas mere corporeas dirigi ac conſervari debere. Adeo ut hic non opus ſit Anima fingente, ſtruente, vitam dirigente, morbos ad ſalutem corporis producente, eos dein curante ac ſanante. Ratio inſtituti mei non permittit hæc longius hic proſequi, quippe hoc etiam ſuperfluum eſſet, cum Principiorum Mechanicorum Veritas, Soliditas, Firmitas ac Stabilitas a Celeberrimis viris BERGERO, BOERHAAVE, HOFFMANNO aliisque ita ut vix melius fieri posſit demonſtrata eſt. Accedit quod Celeberr. Viri BURGMANNUS, BURCARDUS & STENTZELIUS dictum dogma abſurdum ita refutaverint, ut, niſi me omnia fallant, magnam utilitatem in Medicinam inde redundaturam augurer.

Itaque ad alteram mei inſtituti partem tranſeo, & Authores, qui a primis Saluberrimæ Artis incunabilis ad noſtra usque tempora ſuum laborem Studio Anthropologiæ impenderunt, recenſeo. Hos inter merito ſuo primum locum occupat Magnus HIPPOCRATES, DEMOCRITI Magni etiam Philoſophi, coaëtaneus, qui ante SALVATORIS noſtri nativitatem quadringentis & quinquaginta circiter annis in Aſiæ Inſulâ Coâ dicta lucem aſpexit. Teſte A. C. CELSO primus fuit ex omnibus memoria dignis, qui Medicinam a ſtudio Sapientiæ ſeparavit. Siquidem ante ejus tempora Studia in tot Facultates uti hodie non erant diſtincta, ſed ii Sapientes habebantur qui tam rerum Divinarum quam Naturalium cauſas inveſtigarunt. Hic notante BOERHAAVE bona quæque adunando corpus Medicinæ Græcæ conflavit: ſcripta ejus Phyſiologica quæ ſectione prima in FOESII editione continentur, quid quingentis annis ante CHRISTUM natum, & adhuc remotioribus temporibus in Anthropologia actum fuit, breviter indicant. Poſt ea tempora præeunte ARISTO-

TELE

TELE Peripatetici Physiològiam excoluerunt, sed plerumque ad mentem HIPPOCRATIS. Magni Pompei temporibus ASCLEPIADES EPICURI dogmata secutus fuit, & ipse etiam nova introducere coepit. Circa Imperatorum ANTONINI & COMMODI ævum claruit GALENUS Tractatu præsertim *de usu partium* immortali laude dignissimus. Hoc magnæ molis opus in Libros XVII. divisum omni tempore a sapientibus pro magno Artis specimine habitum fuit, quamvis negandum non sit, vitiis non carere; quibus non obstantibus, Excellentissimum opus ratione temporis quò Elaboratum est, semper habendum. Erat Galenus Ethnicus Phylosophus, qui PLATONIS ac ARISTOTELIS placita EPICURI contraria secutus fuit, utpote qui non falso opinabatur e fortuito atomorum concursu formationem Mundi & viventium corporum ortum habuisse. Propterea admiratione dignum est, quod in tenebris versanti Ethnico tam distinctæ ac claræ ideæ de Deo in mentem venerint, ut Creatorem tanquam Sapientissimum, Optimum & Potentissimum Ens percipere, comprehendere ac colere potuerit. Id quod *Lib. III. Cap. X. de usu partium* tam docte quam pie demonstravit. Ita enim NIC. RHEGINO calabro interprete ex nona juntarum Edit. Venet. 1625. in Fol. Tom. I. Primæ Classis pag. 133. ejus verba sonant. At vero si de hujusmodi Pecudibus plura verba fecero, melioris mentis homines merito mihi forte succenseant dicantque me polluere sacrum sermonem, quem ego Conditoris nostri verum Hymnum compono. Existimoque in hoc esse veram Pietatem non si Taurorum hecatombas ei plurimas sacrificaverim, & casias? aliaque sexcenta odoramenta ac unguenta suffumigaverim, sed si noverim ipse primus deinde & aliis exposuerim, quænam sit ipsius Sapientia, quæ Virtus, quæ Bonitas. Quod enim cultu conveniente exornare omnia, nihilque suis beneficiis privatum esse voluerit, id perfectissimæ Bonitatis specimen esse statuo, & hac quidem ratione ejus Bonitas hymnis nobis est celebranda. Hoc autem omne invenisse, quo pacto omnia potissimum adornarentur, summæ Sapientiæ est. Effecisse autem omnino, quæ voluit virtutis est invictæ ac insuperabilis. Ne igitur mireris Solem, Lunam & universam aliorum astrorum seriem summo artificio dispositam esse, neve Te attonitum magnitudo eorum vel pulchritudo, vel motus perpetuus, vel circuitionum certa descriptio, reddat adeo, ut, si inferiora hæc comparaveris

veris parva tibi videantur esse & omni ornatu carere. Etenim Sapientiam & Virtutem & Providentiam hic quoque similem invenies. Considera enim mihi materiam ex qua quodque factum est, & ne temere tibi persuadeas ex sanguine menstruo & spermate immortale animal posse conflari, aut impatibile aut semper mobile, aut splendidum & pulchrum æque ac Sol est. Sed ut Pheidiæ artem expandis, ita & Artem omnium Conditoris perpende. O admirabilem Ethnici Sapientiam! nonnisi a Summo & Perfectissimo Ente menti ejus impressam! E quibus circumstantiis luce meridiana clarius apparet, in quem finem egregium opus scripserit. Jacobus SYLVIUS dictos GALENI libros tanti æstimavit, ut sequentes elegantes versiculos in eorum laudem composuerit:

Est mundus, sunt cœli, homines sunt, est Deus orbi,
Nil homine est majus, cœlitibusque Deo,
Magna hominem, majora Deum, quæ scripta celebrant,
Hæc utrumque canunt, maxima jure voco.

Postea per multorum seculorum decursum in Studio Physiologico neque Græci neque Arabes aliquid laude dignum quantum innotuit in chartam conjecerunt, plerisque in Galeni verba jurantibus ut etiam ALEX. MASSARIA in Schola Patavina Professor non incelebris haud dubitaverit profiteri, malle se cum GALENO errare, quam cum aliis sapere. Non tamen silentio prætereundum puto hic annotasse AVICENNAM Medicum in Arabia Celeb. in principio seculi duodecimi post Nativitatem CHRISTI clarius quam GALENUS de usu partium Lib. X. Cap. XI. ductus salivales descripsisse, quando Lib. III. Fen. VI. Cap. I. ita scribit: Et sub lingua sunt duo orificia, quæ ambo ingreditur stylus, & sunt fontes salivæ, quæ ad carnem perveniunt glandosam, quæ est in radice ejus, & nominant generative salivæ, & isti duo fontes nominantur duo hauritoria salivæ, præservantes rorem linguæ. Vid. Edit. Lugd. 1522. in 4.

Seculo decimo sexto, notante Illustri, nostræ Tribûs ac juris publici cultorum Gloria, CONRINGIO, introductione in Artem Medicam Cap. III. §. XXIX. melioribus litteris renascentibus etiam Studium Medicum solito magis excoli cœpit. Ita Græcorum scripta, quibus

quibus ut plurimum hactenus præcedentium seculorum Medici destituti fuerunt, Arabibus tantum contenti, in latinam linguam versa fuerunt. Unde etiam summa inter Medicos dissentio exorta fuit, quibusdam Græcos, quibusdam Arabas sectantibus. De posterioribus Græcis scriptoribus, nimirum JULIO POLLUCE, RUFFO EPHESIO, SORANO, MELETIO, THEOPHILO PROTOSPATHARIO, ANONYMO GRÆCO, qui aliquid de re anatomica in chartam conjecerunt nihil brevitatis gratia dicam, sed ad posteriores Latinos me converto, inter quos primo occurrit MUNDINUS, qui anatomiam ad usum Scholæ Bononiensis descripsit & floruit A. C. 1305. Dictus ejus Liber autem prima vice 1478. Papiæ in Fol. impressus & in tanta commendatione fuit, ut ex Statutis Patavinis alius per multorum annorum decursum in eorum Collegio, legi ac edoceri non potuerit. A. ZENON Medicus Venetus magnæ authoritatis sub FRIDERICO Tertio & MAXIMILIANO Primo & ALEXANDRO sexto Pontifice A. C. claruit 1488. de quo extat de natura humana deque Embryone Liber Venet. 1491. in 4. Circa eadem tempora G. de ZERBIS quoque in Italia floruit, cujus liber de anatomia corporis humani & singulorum illius membrorum Venet. prima vice 1502. in Fol. prodiit. Secutus est A. BENEDICTUS, qui de historia corporis humani libros quinque scripsit, qui 1514. Parisiis in 4. primùm lucem aspexerunt publicam. ACHILLINUS anatomiam corporis humani Venet. 1522. in Fol. scripsit. BERENGARIUS CARPENSIS qui etiam CARPUS vocatur, anatomiam magna cum celebritate docuit, & Isagogas breves, perlucidas ac uberrimas in anatomia corporis humani a communi Medicorum Academia usitatas, bononiæ, 1523. in 4. edidit. JOH. GUNTHERIUS ANDERNACUS, Germanus magni VESALII præceptor, lutetiæ Parisiorum Medicus Regius Salutatus, Praxin Medicam non saltem feliciter exercuit, sed etiam Anatomiam hactenus satis neglectam in usum revocavit. Ejus institutiones anatomicæ, secundum GALENI Sententiam Libris IV. comprehensæ Basil. Anno demum 1536. in 8. prodierunt. Teste JUSTO in Chronol. Medic. circa annum CHRISTI 1535. floruit Medicus non ineruditus, de quo extant libri duo de Homine, qui demum prodierunt 1619. Francof. in 8. additis JOH. JESSENII a JESSEN de generationis & vitæ humanæ periodis Tractatibus duobus. DRYANDER Hassus, anatomi-

am MUNDINI ad vetustissimorum aliquot codicum fidem collatam justo ordini suo restitutam edidit: adjectæ sunt quarumcunque partium corporis humani ad vivum expressæ figuræ, nec non scholia haud indocta, quæ prolixiorum Commentariorum vice esse possunt. Marpurgi 1541. in 4. JACOBUS SYLVIUS hoc tempore Lutetiæ ex GALENI doctrina publice professus, singulis humani corporis partibus suas appellationes ingeniose repertas imposuit, quod a Nemine antea præstitum. Summus Arabum inimicus fuit, utpote qui in solius GALENI verba juraverat. Propterea A. VESALII adversarius fuit, qui liberiori ingenio exactam rei veritatem secutus, aliquanto splendidius artem anatomicam explicare visus est. Magna autem ei cum MANARDO ætatis suæ Medico Celeb. intercessit familiaritas, etiamsi se acerrimum Barbariæ impugnatorem exhibuit, & artem Medicam sordibus obsitam nitori suo Hippocratico restituere sedulo conatus fuit. SYLVIUS non saltem anatomiam publice docuit, & propria manu secando cadavera humana, demonstravit, sed egregio Commentario librum GALENI de ossibus interpretatus est, & Isagogen brevissimam in libros GALENI de usu partium corporis humani in libros tres distributam, quam RIOLANUS solertis ingenii foeturam incomparabilem vocavit. Quæ omnia post ejus obitum demum fuerunt edita. Parisiis 1555. in Fol. Magnus VESALIUS Medicus Germanus, circa hæc tempora floruit. J. SYLVIUM in antiquissima ac celeberrima Parisiensi Academia, Anatomiam subtiliter ac laboriose profitentem, docentem, demonstrantem, & propria manu cadavera humana secantem vidit. Inde eruditior factus anatomiam in Academia Patavina docuit ac demonstravit. Epitome ejus anatomica apud Oporinum Basil. 1537. in Fol. lucem aspexit. De corporis humani fabrica libri septem apud eundem 1543. aucti autem & mutati 1555. ibidem apud eundem in reg. folio elegantissimis ligno incisis iconibus & typicis litteris grandioribus prodierunt. Imperatori CAROLO quinto labores suos dedicavit, postea in Hispaniam evocatus dicti CAROLI & post ejus obitum PHILIPPI II. Archiater electus fuit. Primus fuit qui errores a GALENO commissos ausus est corrigere & ab eo in multis dissentire, cum Antecessores cœco authoritatis præjudicio a placitis ejus ne latum unguem recedere ausi fuerint. SYLVIUS ac EUSTACHIUS horum temporum Magni Medici, merita VESALII agnosce-

agnoſcere debuerunt, ſed ejus procacitatem in GALENO carpendo damnarunt & ferre non potuerunt. Ut verum fatear, non ita novis delectari debemus ut priſca ſordeant omnia, habent enim & Veteres & Recentiores ſua Merita. Notante Sapientiſſimo SENECA, multum egerunt, qui ante nos fuerunt, multum etiam adhuc reſtat operis, multumque reſtabit, nec ulli nato, poſt mille ſecula præcludetur occaſio aliquid adhuc adjiciendi. VESALII opera, quæ extant omnia curâ BOERHAAVE & ALBINI cum multis figuris æneis duobus Tomis in Fol. Lugd. Bat. 1725. prodierunt. Hujus laudati Anatomici coætaneus fuit Magnus FERNELIUS in Schola Pariſienſi Doctor incomparabilis HENRICI II. Galliæ Regis Archiater, qui quoties ipſi otii à gravioribus rebus curis & negotiis variis dabatur, id omne in ea Medicinæ parte, quæ Phyſiologia vocatur, commentariis & lucubrationibus ſuis illuſtranda conſumſit. In quo egregio opere, qualem ſe præſtiterit, Poſteritas apertius prædicabit. Primus ineptas quæſtionariorum nugas, nihil præter fœdam Barbariem perſonantes, & inextricabiles argutulorum ſophiſtarum labyrinthos, qui rebus per ſe claris denſas tenebras effunderent, e Scholis Medicis expulit feliciſſime. Naturalem Medicinæ partem latino ſermone luculenter ac breviter expoſuit, ut ſi quis præceptis Philoſophiæ neceſſariis inſtructus opus Phyſiologiæ ab ipſo conſcriptum non oſcitanter ſemel atque iterum perlegerit, tenacique memoriâ longa meditatione impreſſerit, eum nihil eorum latere poſſit, quæ de ea Veteres omnes cum Græci tum Latini & Arabes infinitis voluminibus, obſervatione dignum ſcripſerunt. Ne etiam quid illi efflueret temporis, quod in communem omnium utilitatem non cederet, inſigne opus de Abditis rerum cauſis nocturnis lucubrationibus conſcripſit, in quo de rerum omnium primordiis tam docte tamque appoſite in utramque partem diſſerit, ut ſuos Prædeceſſores ac Coætaneos in hoc ſcribendi genere longe multumque ſuperaverit. Hæc ei ſuo merito felicitas contigit, quod a multis ſeculis nulli Erudito ſuæ Gentis contigerat, ut ipſo vivo ac vidente ſua opera quæ de univerſa Medicina ſcripſit, in ſcholis publice legerentur, ejusque Authoritas Veterum Scriptorum inſtar, apud rei Medicæ Magiſtros graviſſimi eſſet momenti. In præfatione modo laudati libri doctiſſima pariter ac eloquentiſſima ſalutaris ſui inſtituti rationem, quo non aliter quam HERCULES in Augiæ ſtabu-

lo repurgando occupatus fuit, ipſe ingenue ita declarat : Si vetuſtiſſimi Philoſophi Medendi artem, veterum labore inventam, ſatis conſummatam rati eſſent, velintque poſteros omnes iisdem ſemper veſtigiis inſiſtere, de quibus nefas ſit vel transverſum unguem decedere, ſed intra eosdem terminos ſubſiſtendum, neque penitus in intimam naturæ cognitionem penetrandum demerſa adhuc lateret, multis in rebus Veritas ; & vix dum ullum in abdita naturæ ſcientia lumen effuſiſſet. Paulò poſt ita inquit ; Diſciplinæ & Artes, quæ annis prope mille & ducentis ſepultæ fuerant, & quæ verius extinctæ occiderant, jam plane revixerunt, priſtinum, ne dicam majorem ſplendorem adepta, ut nihil vere docto illi ſeculo debeat hæc ætas invidere. Sic alia ex aliis trahi ſolent & ex anguſtis fontibus perampla flumina derivari. Tam peccant qui a Veteribus perveſtigata omnia comprehenſaque eſſe contendunt, quam qui iisdem primam rerum cognitionem detrahunt, illosque de vetere doctrinarum poſſeſſione dejiciunt. Laudati authoris libri duo de abditis rerum cauſis Pariſiis 1560. in 8. excuſi ſunt, libri autem Phyſiologiæ VII. ibidem cum aliis ejus operibus 1564. in Fol. demum poſt authoris obitum prodierunt. Vetuſtioris editionis nec VAN DER LINDEN, nec MERCKLINUS, neque MANGETUS de ſcriptis Medicis mentionem fecerunt.

Ne autem dictis temporibus Cultores Anatomiæ compendio hujus ſcientiæ deſtituti fuerint, Commentarium anatomicum, ſeu diligentem omnium humani corporis partium enumerationem, WILLICHIUS 1544. Argent. in 8. publicavit. A CAROLO STEPHANO Medico Pariſienſi de diſſectione partium corporis humani libros tres habemus, una cum figuris & inciſionum declarationibus a Chyrurgo STEPHANO RIVERIO compoſitis. Pariſ. 1545. in Fol. L. FUCHSIUS etiam epitomen de humani corporis fabrica ex GALENI & VESALII libris concinnatam, in duas partes diviſam Tubingæ 1551. in 8. edidit. Phyſiologiam notante RIOLANO, quam FUCHSIUS in inſtitutionibus breviter adumbraverat, ſtatim atque edita fuit magna VESALII anatomia, ſupplere voluit, dum opus ſuum anatomicum deſerto GALENO ac mutato Clypeo velut Transfuga, ad exemplar & imitationem dicti authoris compoſuit, hinc eum VESALII ſimiam RIOLANUS vocavit, ubi notandum, RIOLANUM odium quod in VESALIUM conceperat, nullibi diſſimulare potuiſſe.

VAL.

VALVERDI Hiſpani Anatomia corporis humani Hiſpanice 1556. in Fol. Italice 1560. & Venetiis apud Juntas 1607. a M. COLUMBO latine reddita additis novis aliquot tabulis exornata in Fol. prodiit. A RIOLANO non laudatur, ratio eſt in promptu, quia COLUMBI eſt diſcipulus, & COLUMBUS VESALIO anno 1544. Patavio diſcedente ſucceſſor datus fuit. Ipſe VALVERDUS in præfatione ad Lectorem teſtatur VESALII figuras affabre adeo exculptas eſſe, ut non ſine invidiæ aut malignitatis crimine rejici eas potuiſſe duxerit. MICHAELIS COLUMBI autem in dedicatione hæc ſunt verba. JOH. VALVERDI de humani corporis anatome Hiſpanico primum deinde Italico idiomate una cum elegantiſſimis iconibus jampridem edita, quæ cum Juntæ, Primarii apud Venetos Typographi e re ſua & communi fore ducerent, ut in externarum potiſſimum gentium gratiam latine redderentur, hanc mihi provinciam, dum Patavii duobus fere abhinc annis agerem, detulerunt, quam etſi detrectare tenuitatis meæ conſcius omnino decreveram, multorum tamen, præſertimque MERCURIALIS Medicorum hac noſtra ætate facile Principis, ſuaſione atque impulſu ſuſcipere ſum coactus. Editio hæc ultima eſt nitidiſſima & egregiis Iconibus Plantinianis æri inciſis ac Typis elegantibus ſuperbit, quod eo certius teſtari poſſum, cum in Bibliotheca mea Exemplar promineat. Famâ itaque meritiſſima VALVERDUS frueatur, Livore etiam fruſtra obnubilante. REALDUS COLUMBUS Libros XV. de Re Anatomica LXX. chartis illuſtratos Venet. in Fol. 1559. edidit. Ipſi tribuunt, quod methodum facillimam invenerit, qua ratione Sceleta nitidiuſcule confici queant. NICOLAUS MASSA ſecutus eſt, qui cum TRINCAVELLIO coetaneo ſuo medendi artem præ aliis clariſſima in luce collocavit. De eo habetur liber anatomiæ introductorius, in quo quamplurimæ partes, actiones atque utilitates humani corporis nunc primum manifeſtantur, quæ a cœteris tam veteribus quam recentioribus prætermiſſa fuerant. Venet. 1559. in 4. G. FALLOPIUS, multa noſcenda in corpore humano detexit, atque inter alia Tubas, quæ cornua in Brutis vocantur, unde ex recentioris Medicinæ ſententia ova, quæ hominum ſeminarium ſunt, in uterum deſcendunt, quare Tubæ FALLOPII vocantur. Obſervationes ſuæ anatomicæ Venet. 1562. in 8. expoſitio autem in Librum GALENI de oſſibus Venet. 1570. in 4. prodiit. De B. EUSTACHIO refert

RIOLANUS quod fuerit Medicus & Anatomicus præstantissimus. Cum infinitorum pene Hominum & eorum Animalium, quæ in sua Terra gignuntur, corporibus incidendis multos jam annos versatus esset,, opuscula quædam Anatomica, nimirum de Renum structura, officio, & administratione. De auditus organis, ossium examen, de motu capitis, de vena quæ Græcis Αζυγος dicitur, de dentibus tam accurate ac erudite & elaborata publicavit, ut posteritati dulce desiderium totius anatomes sic explicatæ reliquerit, quam si perfecisset, labores VESALII ac FALLOPII longe superasset, & occasionem aliis aliquid simile parturiendi præripuisset. Opuscula edita sunt Venet. 1564. in 4. Hæc a RIOLANO Filio pia desideria chartæ fuere injecta in Anthropol. 1649. impressa. Dei autem singulari Providentia factum est, ut Tabulas EUSTACHII anatomicas e tenebris vindicatas CLEMENTIS XI. Pontificis munificentiâ dono acceptas J. M. LANCISIUS intimus ejus Cubicularius & Archiater præfatione, ac notis illustratas cum publico communicaverit, Romæ 1714. in Fol. Sequitur INGRASSIAS Siciliæ ac Insularum adjunctarum a PHILIPPO II. Archiater constitutus 1563. eo in munere editis prudentissimis constitutionibus, eximiam vigilantiam in omnium beneficio impendit. In GALENI librum de ossibus doctissima & expertissima Commentaria scripsit. Quæ cum nova & fideli ejusdem in Latinum versione, cum apte naturam imitantibus iconibus insignita, Panormi 1603. primum & dein Venet. 1604. in Fol. edita sunt. Qui liber rarissime inveniendus est. VOLCHERUS autem COITERUS 1566. Tabulas de cartilaginibus Bonon. in Fol. & externarum non minus quam internarum principalium corporis partium Tabulas; ac anatomicas exercitationes observationesque varias, novis, diversis & artificiosissimis figuris illustratas Norimb. 1573. publicavit. Diversorum animalium sceletorum explicationes, iconibus artificiosis & genuinis illustratæ, quæ omnia loco appendicis anatomicarum exercitationum prius editarum inservire utiliter poterunt, extant cum lectionibus FALLOPII de partibus similaribus a COITERO collectis. Norimb. 1575. in Fol. Ossium infantis historia extat cum H. EISSONII tractatu de ossibus, Groningæ 1659. in 12. CANANUS in corporibus dissecandis suo tempore vocabatur alter VESALIUS, Dissectionem Picturatam musculorum corporis humani typis dedit Ferrariæ 1572. in 4. VAROLIUS

primus

primus fuit qui originem nervorum opticorum detexit, qui tractatus Patavii prodiit 1573. in 8. RIOLANUS Pater 1577. Paris. in 8. Commentarios in sex posteriores Physiologiæ FERNELII libros scripsit, & Commentarios lectione dignos in aureos FERNELII libros de abditis rerum causis ib. 1598. in 12. edidit. PARÆI opera Anatomica a GUILLEMEAU elimata novis Iconibus elegantissimis illustrata & latinitate donata Paris. 1582. in Fol. prodierunt. RIOLANI labores in Anthropographia sua magnipendo, sed ejus indolem laudare non possum, qua PARÆUM meritis suis laudibus in Chirurgia ac Anatomia defraudare conatur, quo modo multos viros doctos ac exercitatos etiam tractavit, quia in Anatomicis sibi soli sapere visus est. PLATERI extant libri tres de partium corporis humani structura, & usu, Tabulis methodice explicatis, Iconibusque accuratè illustrati, Basil. 1583. in Fol. JULIUS CÆSAR ARANTIUS, notante RIOLANO in Bononiensi Academ. supra triginta annos cum magna sui nominis laude anatomiam excoluit. Primus historiam Uteri in gravida muliere, & fœtus humani fabricam aperuit, atque alia nonnulla protulit. Ideoque aureus ejus liber de fœtu humano lectione dignissimus est, cum ejus observationibus ex edit. postrema Veneriis facta 1595. in 4. PICCOLHOMINI extant prælectiones Anatomicæ mirificam corporis humani fabricam explicantes; Et quæ Animæ vires, quibus corporis partibus tanquam instrumentis ad suas obeundas actiones utantur, sicuti tota anima toto corpore, juxta absurdam Hypothesin, Romæ 1586. in Fol. Habemus etiam ejusdem Commentarios in librum GALENI de humoribus Paris. 1556. in 8. CASPARI BAUHINI primarium opus in anatomicis est Theatrum Anatomicum, quod Basil. 1592. aliquot Tomis in 8. apparuit, cujus autem editio optima infinitis locis aucta ab authore ab erroribus repurgata Francof. ad Mœn. 1621. in 4. prodiit. Detexit valvulam crassam & membranaceam orificio intestini Ilei in Colon hianti adstantem, ad minimum eam primus accuratius descripsit. Curavit etiam ut vivæ imagines partium corporis humani, æneis formis expressæ, opera & sumptibus incomparabilis M. MERIANI luci publicæ Typographi ope exponantur. HIERONYMUS CAPIVACCIUS, Patricius Patavinus, celebris Practicus, imprimis summus Artifex Luis VENEREÆ curandæ, quâ ex opera circa jactantiam profitetur, se ultra octodecim coronatorum

millia

millia fuiſſe conſecutum. Creditus eſt in curationibus ejusmodi Arcano aliquo uti. Verum hoc ſemper conſtanter negavit Polono Diſcipulo ſuo, ut Arcanum ipſum ſibi proderet, impenſe roganti, reſpondit. Lege methodum meam & habebis Arcana mea omnia. Ejus methodus anatomica, ſive ars conſecandi, cum Præfatione TEUCRI ANNÆI PRIVATI de Anatomiæ laudibus Venet. 1593. in 4. prodiit. Conſtat lib. ex 1. alph. & plag. 8. eſt itaque ſatis magnæ notis liber: Non tamen hic ſilentio prætereundum puto celeberrimum Practicum ridicula & abſurda in Phyſiologia habuiſſe principia, ſiquidem oſſa, per vim oſſificam; venas, per vim venæficam; arterias, per vim arterificam; cutim, per vim cutificam &c. fieri credidit. Tandem CASMANNI in hoc ſeculo recenſenda eſt Anthropologia, h. e. Fabrica humani corporis, methodice deſcripta, capitibus diſtincta, ſingulorumque capitum disquiſitionibus & variarum controverſiarum, quæſtionum, e variis ſæpe etiam diſſentientium opinionum Phyſicis, Anatomicis, & Medicis collectarum, diſceptationibus illuſtrata, Hanoviæ apud Antonium 1596. in 8. Initio Seculi 1600. floruit in Gallia LAURENTIUS HENRICI IV. Archiater, qui hoc etiam anno Pariſiis in Fol. Regali hiſtoriam anatomicam humani corporis & ſingularum ejus partium, multis controverſiis & obſervationibus novis illuſtratam, figuris maximam partem e VESALIO deſumtis, publici juris fecit. Hiſtoriam primo cujusque partis deſcribit, dein quæcunque in ea invenit involuta aperit, controverſias omnes Anatomicas, Commentariorum inſtar attexit. HIPPOCRATIS & Veterum libros Anatomicos multis difficultatum involucris implicitos explicat. GALENUM a recentiorum calumniis vindicat, non ita tamen ut ei plus quam veritati faveat; qui in nullius magiſtri verba jurare aſſuetus eſt. Novas figuras etiam addidit, v. g. eas quæ uteri vaſa ſpermatica a nemine antea ita deſcripta, ſpinalis medullæ & nervorum ab ea prodeuntium divaricationem &c. Totum opus eleganti ſtylo conſcriptum eſt, & notante RIOLANO divinum eruditi ingenii monumentum eſt, quamvis negari non poſſit non paucos etiam errores in Anatomicis continere. CABROLII extat Ἀλφάσητον ἀνατόμικον, id eſt, Anatomes Elenchus accuratiſſimus, omnes humani corporis partes eâ, quâ ſolent ſecari methodo, delineans: acceſſere Oſteologia Genev. 1604. in 4. Circa idem tempus WINSEMII compendium Anatomiæ Diſputationibus

nibus triginta in Acad. Franeck. propositum 1605. in 4. prodiit. LICETUS de Vita libros tres scripsit. In his Philosophorum, Medicorum & Theologorum placita primo expenduntur: deinde circa vitam generatim, & speciatim circa plantalem, brutalem, humanam, cœlestem, mundanam summo studio disquiritur Venet. 1606. in 4. HORSTII nobilium exercitationum de Humano corpore & anima lib. II. prodierunt Vitemb. 1607. in 8. FABRITIUS AB AQUAPENDENTE elegante dictione scripsit, de visione, voce & auditu Venet. 1600. in Fol. de venarum ostiolis seu valvulis Patav. 1603. de locutione & ejus instrumentis ibidem 1603. in Fol. de formato fœtu Patav. 1604. in Fol. de formatione ovi & pulli ibidem 1621. in Fol. de musculi artificio & ossium articulatione Vicent. 1614. in 4. de respiratione & ejus instrumentis libros duos Patav. 1615. in 4. Tractat. de Gula, Ventriculo & Intestinis Patav. 1618. in 4. opusculum de totius animalis integumentis ibidem 1618. in 4. omnes recensitos tractatus Anatomicos & Physiologicos de novo imprimi curavit Gleditschius Lips. 1687. in Fol. cum Præfat. Celeb. BOHNII. Sub prælo dicta opera nunc sudant Lugd. Bat. cum B. S. ALBINI præfatione proxime proditura. F. Ab AQUAPENDENTE cum Patavii HARVÆO venarum valvulas monstravit, ipsi occasionem circuitum sanguinis observandi dare potuit. *RIOLANUS Filius*, cujus aliquoties mentio jam facta, scholam anatomicam Paris. 1608. in 8. & Anthropographiam 1618. in 8. prodire jussit. Opera autem ejus Anatomica omnia recognita & auctiora cum annotationibus suis in LAURENTII, BAUHINI, SPIGELII, C. BARTHOLINI, C. HOFFMANNI, VESLINGII, anatomias, ac tractatum de Diaphragmate ÆMILII PARISANI ut & opuscula nova antehac nondum edita, de motu circulatorio sanguinis in Corde, & notæ in WALÆI duas epistolas de circulatione sanguinis Parisiis in Folio magno prodierunt 1649. Fatendum est Magnum Anatomicum & Medicum, sed etiam nimis rigidum ac austerum aliorum Magnorum Virorum Censorem fuisse. CASSERIUS 1609. Venet. in Regali Folio librum de quinque sensibus edidit, in quo organorum fabricam, variis iconibus fideliter æri incisis illustravit, nec non actionem & usum discursu anatomico - physiologico accurate explicavit. Extant quoque ejus Tabulæ 78. novæ nec antehac visæ, cœlo incomparabilis MERIANI Francof. in 4. 1632. SANCTORIUS circa ea

tem-

tempora floruit, qui Medicinam suam ſtaticam Venet. 1614. in 12. aphoriſmorum ſectionibus ſeptem comprehenſam edidit, quem librum celeberrimum Commentariis dignati ſunt multi & canonibus additis auxit BAGLIVUS.

Obſervationes aliquot Anatomicas ſcripſit curioſus ARNISÆUS, ex quibus controverſiæ multæ Medicæ ac Phyſicæ breviter deciduntur Francof. 1610. in 4. ut & diſquiſitiones de partus humani legitimis terminis ibidem 1642. in 12. Eſt ille Anatomicus qui cadavera humana ſecuit ac præparavit, quibus in figurarum & tabularum ſuarum delineatione uſus eſt CH. GERTHERUS Pictor Celeb. juſſu HENR. JULII Ducis Brunſvicenſis. Imagines illas tanquam ſine exemplo optimas & complures admodum laudat CONRINGIUS, quamvis SCHELLHAMMERUS fateatur voluiſſe quidem optimum Principem ad ducentas fieri, jam vero eas tantum reſiduas eſſe, quæ ventrem medium cum collo & muſculis humeri exhibent, & ex quibus eæ adhuc, quæ partes mulierum genitales repræſentarunt vel ſurreptæ vel in civili ac intempeſtivo pudore reconditæ ſunt. CASP. BARTHOLINUS Pater inſtitutiones anatomicas corporis humani utriusque ſexus hiſtoriam & declarationem exhibentes cum plurimis obſervationibus & opinionibus nec non illuſtrium, quæ in Anthropologia occurrunt controverſiarum deciſionibus, albiæ 1611. in 8. publicavit. CASPARUS HOFFMANNUS incomparabilem ſuum Commentarium in GALENI de uſu partium corporis humani ſupra laudatos libros XVII. cum variis lectionibus in utrumque Codicem Græcum ac Latinum Francof. 1625. in Fol. edidit. Secuti fuerunt ibidem 1629. in Fol. libri quatuor de generatione Hominis contra MUNDINUM MUNDINIUM. BARTOLETI anatomica humani microcoſmi deſcriptio per theſes diſpoſita in amphitheatro Piſano propoſita, Bonon. 1619. in Fol. prodiit. ASELLIUS 1627. Mediolani in 4. diſſertationem de lactibus, ſeu lacteis, venis, quarto vaſorum meſeraicarum genere novo invento edidit cum figuris elegantiſſimis diverſicoloribus. Quâ ſententiæ multæ anatomicæ vel perperam receptæ convelluntur vel parum perceptæ illuſtrantur. SPIGELIUS de fabrica corporis humani libros X. compoſuit, quod opus poſthumum DANIEL BUCRETIUS juſſu

autho-

authoris in lucem protulit, & cum tabulis 98. æri incisis elegantissimis a CASSERIO delineatis & affabre factis exornavit. Venet. in Reg. Fol. 1627. itém librum singularem de formato fœtu & epistolis duabus anatomicis Patav. 1626. in Reg. Fol. G. HARVÆUS Angliæ Regis CAROLI I. Archiater 1628. doctrinam de circulatione sanguinis si non primus invenit, tamen e tenebris in lucem protraxit, & immortalem laudem inde reportavit. Non saltem in collegio Londinensi Anatomiæ fuit Professor, sed etiam ejus Statua ibidem in perpetuam rei memoriam cum hac inscriptione conspicitur. Industria sagacitate, successu nobili, perpetuos sanguinis æstus, circularis gyro fugientes, primus promulgavit Mundo. Nec passus ultro Mortales sua ignorare primordia, aureum edidit de ovo atque pullo librum: Sic novis inventis Apollineam ampliavit artem, meruitque esse stator perpetuus. Huic novæ doctrinæ sese fortiter opposuerunt ÆMILIUS PARISANUS & FORTUNATUS PLEMPIUS, sed vano ac irrito conatu. Demonstrationibus enim per ligaturas veritas Harvæana confirmata fuit, quibus addi merentur LEWENHOKII Arcan. Nat. detect. epist. 65. 66. 67. & 68. qui oculis microscopio armatis, in gyrinis sive ranis mox ex ovo exclusis, & etiam in paulò adultioribus, ut & in piscibus, sanguinis progressum e corde in arterias & ex his transitum in venas arteriis adhærentes, reditumque per venas ad Cor observavit. Anglus modo laudatus scripsit peculiares exercitationes anatomicas de circulatione sanguinis motuque Cordis, Francof. 1628. in 4. & exercitationes de generatione animalium Lond. 1651. in 4. quæ sæpius iterum varia forma excusæ fuerunt. HIGMORUS 1651. hag. com. in Fol. humani corporis disquisitionem anatomicam, edidit, in qua sanguinis circulationem in quavis corporis particula plurimis typis novis ac ænigmatum Medicorum succincta dilucidatione ornatum prosecutus est. HERMANNUS CONRINGIUS de calido innato librum unum 1631. in 8. Lugd. Bat. de sanguinis generatione & motu naturali opus Helmst. 1643. in 4. de Germanicorum corporum Habitus antiqui & novi caussis dissertationem Helmst. 1645. in 4. edidit, qui liber curâ & cum notis doctissimis BURGRAVII iterum prodiit 1727. Francof. in 8. PLEMPII extat Tractatus laude dignus de Ophthalmographia, sive de oculi fabrica, actione & usu præter vulgatas hactenus Philosophorum ac Medicorum opiniones Amst. 1632.

 in

in 4. P. LAUREMBERGIUS Anatomiam corporis humani, seu Collegium Anatomicum XII. Disputationibus comprehensum & in Rostochiensium Academia propositum, Rostoch. 1636. in 4. publicavit. WALÆUS epistolas duas de motu chyli & sanguinis ad TH. BARTHOLINUM scripsit 1640. quæ extant cum Institut. Anatom. CASP. BARTHOLINI Lugd. Bat. 1641. in 8. TIDICÆI habemus Microcosmum, hoc est, descriptionem Hominis & Mundi παραλληλόν. In qua quomodo in homine, ex singulari, infinita, & plusquam excellenti Dei Creatoris Sapientia, universa rerum natura, per imaginem quasi expressa sit, Hominis ad Mundum a capite ad calcem, secundum exteriora ac interiora, quoad animam ac corpus, collatione facta, particulatim ostenditur, quantoque adeo jure veteres Hominem parvum Mundum, vel totius Mundi Epitomen esse dixerint, evidenti ac perquam jucunda demonstratione, abunde docetur & explicatur. Idque ex ipsius maximè vetustatis utilitate insignium & ad naturæ præcipue cognitionem comprimis facientium enarratione planâ & luculenta. Lipsiæ 1638. in 4. BESLERUS admirandæ fabricæ humanæ Mulieris, partium generationi potissimum inservientium & fœtus fidelem hactenus nunquam visam delineationem, quinque Tabulis ad magnitudinem naturalem & genuinam typis æneis impressam Norimb. publici juris fecit 1640. in Regal. Fol. SPERLINGII extat tractatus de formatione in utero Viteb. 1641. in 8. ejusdem Anthropologia ib. 1647. in 8. SINIBALDI Geneanthropiæ, sive, de Hominis generatione decateuchon: ubi ex ordine, quæcunque ad humanæ generationis Liturgiam, ejusdemque principia, organa, tempus, usum, modum, occasionem, voluptatem aliasque omnes affectiones, quæ in aphrodisiis accidere quoquo modo possunt, debita opera, plene, methodice, & jucunde pertractantur, Romæ in Fol. 1642. VESLINGIUS systema anatomicum Patav. 1641 in 8. publicis dissectionibus adaptatum edidit, quod cum Commentario docto & appendice BLASIUS auxit 1696. Traj. ad Rh. in 4. TH. BARTHOLINUS Filius Anatomiam ex parentis institutionibus omnium recentiorum & propriis observationibus primum locupletatam Lugd. Bat. 1641. in 8. edidit, quæ sæpius recusa, tandem ad circulationem Harveianam & vasa lymphatica quintum renovata Lugd. Bat. 1686. cum novis iconibus & indicibus impressa fuit in 8. maximo. Hoc opus uti absolutissimum

est

eſt Anatomiæ ſyſtema, ita etiam in ſe ea, quæ Celeb. author in multis ſpecialibus libris de partibus humani corporis ſcriptis in chartam conjecerat, integrè continet, ubi etiam notandum nos huic Authori inventionem lactearum thoracicarum & vaſorum lymphaticorum debere. VIRSUNGUS propter Diabolicum Livorem, qui adhuc regnat, præmatura Morte violenta, cum erudito orbi ereptus fuerit, nihil ſcriptis conſignavit. De eo autem teſtatur TH. BARTHOLINUS in Anat. modo nominata pag. 113. quod 1642. initio menſis martii ipſi præſenti Ductus pancreaticus a nullo Anatomico hactenus deſcriptus JOH. GEORG. VIRSUNGO apparuerit, licet priori autumno in Gallo Indico a MAURIT. HOFFMANNO tunc VIRSUNGI domeſtico, capacitate inſigni & parietum robore oſtenſus fuerit, quod hic notandum eſſe puto. SCHNEIDERUS, diſſertationes anatomicas de partibus quas vocant principalioribus, Corde, Hepate, Capite cum obſervationibus ad anatomiam pertinentibus Viteb. 1645. in 8. edidit. M. A. SEVERINUS. Zootomiam Democriteam, id eſt Anatomen generalis totius Animantium opificii libris quinque diſtinctam ſcripſit: Norib. 1645. in 4. in lib. I. Antecedens univerſalis diſputatio, quæ ad anatomen ſpectat, proponitur. II. Zootomiæ neceſſitas, in univerſa propemodum humana ſapientia, demonſtratur. III. Univerſa Fabricæ animalis inſpiciendæ contemplandæque methodus aperitur IV. Hiſtoria anatomica varii generis Animantium deſcribitur, Iconibus certis plurimâ parte repræſentantur, V. Ratio diſſectionis recte adminiſtrandæ docetur. Quæ omnia magnam utilitatem habere poſſunt in exponenda oëconomia animali Hominis. De eo præterea extant quæſtiones anatomicæ quatuor I. de aqua pericardii. II. De cordis adipe. III. De poris choledochis. IV. Oſteologia pro GALENO adverſus argutatores epidochæ in totidem alios JULII JASOLINI, extant cum JOH. G. VOLCKAMERI collegio anatomico, Hanoviæ 1654. in 4. DEUSINGIUS anatomen parvorum naturalium Groëningæ 1651. in 4. inſtitutiones anatomicas ad circulationem ſanguinis accommodatas ibidem 1659. in 12. oëconomiam corporis animalis ibidem 1660. in 12. aliaque ad Phyſiologiam pertinentia edidit. ZEISOLDUS librum de natura ſeminis, traduci non traduci ſubjunctum edidit. In quo illa potiſſimum controverſia, num ſemen actu animatum ſit, ventilatur & negativa ex affirmantium hy-

 pothe-

pothesibus atque concessis probatur ad eorumque objecta respondetur, Jenæ 1649. in 8. PECQUETUS invenit receptaculum chyli commune unde emergit ductus thoracicus. Inde originem habuerunt experimenta nova anatomica, quibus incognitum hactenus chyli receptaculum, & ab eo per thoracem in ramos usque subclavios vasa lactea deteguntur, ejusque differt. anat. de circulatione sanguinis & chyli motu. Harderv. 1651. in 12. & Paris. secunda vice 1654. in 4. cui editioni emendatæ, illustratæ, auctæ accessit dissertatio de thoracicis lacteis in qua J. RIOLANI responsio ad eadem experimenta nova anatomica refutatur & inventis recentibus canalis VIRSUNGI demonstraturusus & lacteum ad mammas a receptaculo iter indigitatur.

VAN HORNE 1652. Lugd. Bat. in 4. ductum thoracicum novi ductus chyliferi nomine delineavit, descripsit ac Eruditorum Examini primus exposuit. Microcosmum, seu, brevem manuductionem ad Historiam corporis Humani in gratiam Medicinæ Studiosorum accommodavit ibidem 1660. in 12. Hic aureus Libellus Lips. 1675. in 12. recusus fuit, cui accessit epistola ad G. ROLFINCIUM observationum in sexus utriusque partibus genitalibus specimen exhibens, ubi demonstravit Testiculos Viriles nil nisi conglomerationes merorum ductuum seminalium esse. MARCHETTI etiam extat anatomia, cui responsiones ad RIOLANUM in ipsius *animadversionibus contra* VESLINGIUM additæ sunt, Patav. 1652. in 4. Dignum meo judicio compendium ut a Studiosis in succum & sanguinem convertatur. LYSERUS cultrum suum anatomicum, hoc est, methodum brevem, ac perspicuam, artificiose ac compendiose humana corpora incidendi, cum nonnullorum instrumentorum iconibus Hafn. 1653. in 8. edidit. Notat GOELICKE l. c. eum conficiendis sceletis tam strenuam navasse operam, ut talia præparaverit, quæ cum Nivibus, candore & lævore certaverint. RUDBECKIUS arosiæ 1653. in 4. novam exercitationem anatomicam, ductus hepaticos aquosos & vasa glandularum serosa nunc primum inventa æneisque figuris in Tab. XIII. delineata exhibentem in lucem misit. TH. BARTHOLINO de prima inventione ductuum lymphaticorum litem movit, quos ipse aquosos vocat, unde epistolam ad TH. BARTHOLINUM scripsit de vasis serosis, imo & contra eundem pro ductibus aquosis ROLFINCIUS dissertationes anatomicas veterum ac recentiorum observationibus illustratas,

ſtratas, ad circulationem ſanguinis accommodatas & ſex libris methodo ſynthetica exaratas Norib. 1656. in 4. ut & alia ſcripta de Hepate Jenæ 1653. in 4. de corde ibidem 1654. in 4. publicæ luci dedit. SEGERI extat diſſertatio anatomica de uſu communium corporis integumentorum Hafn. 1654. in 4. ejusdem triumphus Cordis poſt captam ex totalis Hepatis clade victoriam, erectus ibidem 1654. in 4. ejusdem diſſertatio anatomica de lymphæ BARTHOLINIANÆ quidditate & materia 1658. in 4. & diſſert. anat. de HIPPOCRATIS orthodoxia in doctrina de nutritione Fœtus humani in utero, Baſil. 1660. in 4. GLISSONIUS nobis dedit anatomiam Hepatis, 1654. Londini in 8. & tractatum de ventriculo atque inteſtinis ibidem 1677. in 4. ſtructuram revera Hepatis accuratius ac diligentius quam omnes ſui Prædeceſſores expoſuit. COURVEE tractatum de Nutritione Fœtus in utero paradoxa curioſum, dantiſci 1655. in 4. edidit. WARTHONUS 1656. Lond. in 8. adenographiam ſive glandularum totius corporis deſcriptionem dedit, & primus exiſtimavit eſſe a Creatore factas ad percolandam aliquam materiam, cum priores Anatomici exiſtimaverint, eas deſtinatas ſaltem ad viſcera ſuffulcienda, non aliter ac pulvinaria ſunt Capitis fulcrum. MOEBIUS 1657. Jenæ in 4. fundamenta Medicinæ Phyſiologica ex Veterum ac Recentiorum ſententiis ventilata ac variis obſervationibus illuſtrata publicæ Luci dedit. CHARLETONII extat oëconomia animalis mechanice explicata Lond. 1659. in 12. Ita etiam DEUSINGII idea Fabricæ corporis Humani ad circulationem ſanguinis accommodatæ ibidem 1659. in 12. prodiit: Ut & ejusdem oëconomiæ animalis Partes V. Grœningæ 1660. in 12. lucem viderunt. ELSHOLTII extat Antropometria, ſive, de mutua membrorum corporis humani proportione & nævorum harmonia libellus, cui acceſſit doctrina Nervorum. Patav. 1654. in 4. & Francof. ad od. 1663. in 8. quæ poſt Patavinam editio ſecunda figuris æneis illuſtrata eſt. VELTHUSIUS paulo poſt tractatum de Liene & alium de generatione Traj. ad Rh. 1657. in 12. ſcripſit. Interea etiam KYPERUS Anthropologiam edidit Lugd. Bat. 1660. in 4. in qua corporis humani partes ac Animæ rationalis Natura pro poſſe explicatur. Notiſſimum eſt circa ea tempora floruiſſe Magnum RENATUM DES CARTES, qui etiam Tractatum de Homine Gallice ſcripſit, qui poſt ejus obitum Iconibus illuſtratus & Latinitate

donatus Lugd. Bat. 1662. in 4. & poſtea aliquoties cum Tractatu de Formatione Fœtus, notis perpetuis LUDOVICI DE LA FORGE illuſtratus tam in Belgio quam Germania prodiit. Hunc virum propter merita maxima oſculor, qui me ſub manuductione mei primi in Philoſophia Doctoris Celeb. GURTHLERI docuit qua ratione infantiæ præjudicia ſint deponenda, cui ſoli, in Labyrintho mei curſus Studii Medici ſub diverſis Doctoribus habito, Medicinam Mentis debeo, præcipue cum poſtea Acutiſſimorum Medicorum labores mihi oculos aperuerint. Nihilominus ingenue fatendum illum contra propria ſua principia maxime erraſſe, quando ſtatuit bullulam fermento plenam, quæ ex virga Viri effunditur in uterum Fœminæ, & demonſtrare conatur totum Hominem inde fieri ex fermento aſſiduè enato ex propria ſubſtantia. Cum itaque nihil aſſumere debeamus, quod non clare ac diſtincte demonſtrare poſſimus, non ſaltem erravit noſter Præceptor CARTESIUS, ſed notante bene Clariſſimo BOERHAAVE alii magni Viri etiam errarunt, quando aſſumſerunt plus quam demonſtrare potuerunt, uti contigit Maximis Viris ALPHONSO BORELLO, JOHANNI BERNOUILLIO, LAURENTIO BELLINO, aliisque qui tamen didicerant, quantum diſtent æra Lupinis. PLAZZONUS de partibus generationi inſervientibus libros duos ſcripſit, quibus omnium & ſingulorum organorum utriusque ſexus ad generationem concurrentium, ſtructura, actiones & uſus, perſpicua brevitate explicantur Lugd. Bat. 1664. SALZMANNI varia obſervata anatomica hactenus inedita Amſtel. 1669. in 12. prodierunt. RALLII extat liber de generatione Animalium, ubi quædam contra HARVEUM, DEUSINGIUM & ORCHAMUM continentur, Stetini 1670. in 12.

WILLISIO debemus Anatomiam Cerebri, cui acceſſit Nervorum deſcriptio & uſus Londini 1664. in 8. quod opus ſumma induſtria ſcriptum eſſe, omnes ſapientiores Medici hactenus judicarunt. Scripſit etiam de motu muſculari Londini 1670. in 8. de Anima Brutorum, quæ ipſi Hominis vitalis ac ſenſitiva dicitur ibidem 1672. in 4. R. de GRAEFF 1664. Lugd. Bat. in 12. diſputationem Medicam de Natura ac uſu ſucci Pancreatici edidit. Extat etiam ejus epiſtola de partibus genitalibus mulierum ibidem 1671. in 8. de virorum organis generationi inſervientibus ibidem 1671. in 8. Epiſtola de nonnullis circa partes genitales novis inventis ibidem 1668. in 12. defenſio

ſio

ſio partium genitalium ibidem 1673. in quibus opuſculis tam Homines & Animalia cœtera omnia, quæ vivipara dicuntur, haud minus quam ovipara, ab ovo originem ducere evidenter demonſtravit. Hæc nimirum eſt unica differentia, quod quædam Animalia ova ſua extra ſe, alia intra ſe ponant. Circa hæc tempora floruit ALEXANDER MAUROCORDATUS Medicus Græcus, Imperatoris Turcarum ac Ottomannicæ Majeſtatis ſummus Interpres. Scripſit Pneumaticum Inſtrumentum, ſive de uſu Pulmonum & Reſpiratione ex ſanguinis circulatione, quod typis belgicis & germanicis aliquoties recuſum eſt. Exemplar quod poſſideo Francof. ad Mœn. prodiit 1664. in 12. In XVII. capita diviſus eſt liber, & meretur ut a Naturæ Scrutatoribus legatur. Obſervavit MAUROCORDATUS, notante TH. BARTHOLINO, alligata Trachea è faucibus deſcendente, ſtatimque inflicto gravi vulnere Pulmonibus, reciprocari Aërem per vulnus; & in inſpiratione, ſimul atque exſpiratione ſanguinem percurrere, ſed hac differentia, quod in exſpiratione ſanguis levi alveo efflueret, in inſpiratione veluti compreſſus: & admoto ſpeculo ori Animalis, eousque Reſpirationem agere vidit, quousque vivit, motumque ceſſante reſpiratione definiri. Ad quos Honores ac Dignitates MAUROCORDATUS noſtræ certæ Gentis Medicæ Gloria pervenerit vid. Lexic. Baſil. Univerſ. Hic autem mihi liceat apponere Verſus, qui in carmine continentur, in quo 1699. mihi novos Honores gratulabatur Piæ Memoriæ Collega, Conjunctiſſimus, J. D. CRAMERUS Philol. & Litt. Hum. Prof. Ord. & poſtea in Gymnaſio Illuſtri Serveſtano Anhaltino Theolog. Doct. & Prof. Celeb.

Hic mihi fige pedem, Lector Germane, parumper,
Perrarumque Hominem claris natalibus ortum
Atque illum toto peregrinum ſidere, Mente
Volve, revolve tua. Qui Pacis Fœdera nuper
Junxit ALEXANDER MAUROCORDATUS in oris
Pannoniæ, Legatus ibi Mahomedis, Amicus
Artibus ingenuis etiam Collegia dicta
Condecorat, gaudetque horum ſe dicere membrum.
Scilicet ut Medicos Arabes antiqua tulerunt
Tempora (Averrhoes, Avicenna, Serapio, Rhaſes,

Mesue, Maurorum genus evasere Celebres)
Sic noster CORDATUS habet præconia MAURUS
Et sociis absens excoctos sæpe recepto
More Byzantinâ mittit de sede libellos.

BILSIUS responsionem ad admonitiones J. van HORNE, ut & ad animadversiones BARBETTE in Anatomia Bilsiana Roter. 1661. in 4. & specimena anatomica 1663. in 4. edidit. L. BELLINUS leges mechanicas & hydrostaticas observari docuit, hinc ipsi Mechanicæ Medicinæ inventio merito debetur, quæ Medicis fœcundam cogitandi materiam præstat. Scripsit de structura Renum Florent. 1662. in 4. de usu Renum Amstel. 1665. in 12. adde hisce opuscula vere docta de motu cordis & bilis. In Miscell. Nat. Cur. Dec. I. Anno I. & II. de eo extat consideratio nova de natura & modo respirationis. STENO, observationes anatomicas, quibus varia oris, oculorum & narium vasa describuntur, novique salivæ lacrymarum & muci fontes deteguntur, & novum BILSII de lymphæ motu & usu dogma examinatur ac rejicitur Lugd. Bat. 1662. in 12. edidit. PETITUS de motu animalium spontaneo librum unum composuit, in quo partim ARISTOTELIS de hujus motus principio sententia illustratur, partim nova musculorum motus ratio indagatur. Paris. 1660. in 4. Extant etiam ejus de lacrymis libri tres ibidem 1660. in 4.

MAURITIUS HOFFMANNUS Synopsin institutionum anatomicarum ex sanguinis natura partium pleratumque vitam declarantem ordine dissectionibus commodo, in universitate Altdorffina Norimbergensium disputatam edidit 1661. in 8. MALPIGHIUS 1663. observationes anatomicas de pulmonibus in 8. publicavit, & sequentibus annis exercitationes suas anatomicas de structura Viscerum, Cerebri, Pulmonum, Hepatis, Lienis, Renum pedetentim edidit, quæ omnia cum suis aliis curiosis operibus, figuris elegantissimis in æs incisis illustrata 1686. Lond. in Fol. & Lugd. Bat. 1687. in 4. opera autem posthumana Londini 1697. in Fol. & Amstelod. 1698. in 4. prodierunt. Hujus viri incomparabilis Labor assiduus in evolutione absconditæ viserum Structuræ tantus fuit, ut Lectorem suum in summam rapiat admirationem, inde promeruit ut nominis sui memoria amplissimis monimentis sit consecrata. Quia autem magna Ingenia

merito

merito conſpirare videntur, hinc modo Laudato viro RUYSCHIUM adjungo. Ante ſex circiter annos in ſenectute maxima, animo ſano, poſt multos exantlatos labores vitâ diſceſſit. Eum oculis meis videndi ea non contigit felicitas, quam expertus eſt Filius meus natu Minimus ISRAEL CREGUT, Med. Doct. qui poſtquam Baſileæ Diſſert. Phyſico Medicam ſiſtentem Calculorum in corpore humano reperiundorum generationem e principiis Phyſicis docte & eleganter demonſtratam omnium applauſu defenderat & ſummos in Medicina Honores ac Privilegia obtinuerat, in Belgium profectus ea ſola intentione, ut viſitatis Academiis, Marburgenſi, Gieſenſi, Jenenſi, Hallenſi, Lipſienſi, Altorfina, Erfurtenſi, Argentoratenſi, Baſileenſi, ut duos Magnos Medicos RUYSCHIUM & BOERHAAVIUM videre ac audire adhuc poſſit. Mihi eheu! paucis poſt reditum e Belgio menſibus, præmatura morte defunctus, virtute & eruditione ſolida imbutus chariſſimus Filius, (ſit ob Triſtitiam vix omnino abſtergendam venia verbis) non ſatis laudare potuit magnam humanitatem, qua eum excepit, & facilitatem, qua ei Muſæum nitidiſſimis præparatis anatomicis ubique inſtructum oſtendit & diſcurſu amicabili pariter ac docto eum erudire haud dedignatus eſt. Hic ſilentio præterire nolo Celeberr. virum Arteriam bronchialem, quæ ſanguinem tam ad Bronchia Arteriæ aſperæ, quam ſub Pulmonum exteriorem advehit; Meningem mediam ipſi arachnoidea dictam, quæ non tantum Cerebrum, ſed quoque totam ſpinalem medullam undique ſtipat; Septum etiam ſcroti, aliaque ſuis Prædeceſſoribus prætervíſa detexiſſe. MEIBOMIUS de vaſis Palpebrarum novis epiſtolam ad LANGELOTTUM Helmſt. 1666. in 4. ſcripſit. T. C. CONSENTINI progymnaſmata Phyſica, in ſeptem exercitationes diviſa v. g. de generatione hominis, de vita, de nutritione &c. Francof. 1665. in 12. & 1683. in 12. Lipſ. ſub titulo Phyſiologiæ prodierunt. SWALBE pancreas pancrene, ſeu pancreatis & ſucci ex eo profluentis commentum ſuccinctum. Amſt. 1667. in 12. NEEDHAM diſquiſitio anatomica de formato fœtu extat Lond. 1667. in 8. MAYOW tractatum edidit de Reſpiratione in genere, & de reſpiratione Fœtus in utero ac ovo ac de motu muſculari, 1669. Oxonii in 8. SCHWAMMERDAMIUS miraculum Naturæ, ſive uteri muliebris, fabricam, notis in D. JOH. van HORNE prodromum illuſtratam & tabulis a Clariſſ. & Expertis viris cum ipſo arche-

 typo

typo collatis adumbratam, cum adjecta nova methodo cavitates corporis ita præparandi, ut suam semper genuinam faciem servent Lugd. Bat. 1672. in 4. publicavit. Tractatum item Physico-Anatomico-Medicum de respiratione, usuque pulmonum, in quo præter primam respirationis in Fœtu inchoatiorem, aëris per circulum propulsio statuminatur, attractio exploditur experimentaque ad explicandum sanguinis tam auctum quam diminutum motum in medium producuntur. Lugd. Bat. 1667. in 8. MOLINETTUS librum de sensibus eorumque organis a doctis semper magni habitum scripsit, & alium de arte anatomica Patav. 1669. in 4. LOWERUS 1669. Amstel. in 8. Tractatum suum de Corde, item de motu & colore sanguinis & chyli, in eum transitu, luci publicæ dedit, in quo scripto accurate Cordis formam evoluit ac delineavit. FRACASSATUS epistolas anatomicas, de Lingua ac Cerebro scripsit, extant cum MALPIGHII epistolis anatomicis Amstel. 1669. in 12. extat etiam dissertatio epistolica responsoria de cerebro in Bibliotheca anatom. CLERC & MANGET. TILINGII de Tuba uteri, & fœtu extra uteri cavitatem in Tuba concepto exercitatio anatomica Rintelii 1670. in 12. de placenta uteri disquisitio anatomica novis hypothesibus illustrata ibidem 1672. in 12. De admiranda renum structura eorumque usu nobili in sanguificatione, seminis præparatione ac humoris serosi a sanguine segregatione, consistente, exercitatio anatomica ex principiis de circulari sanguinis motu illustrata Francof. 1672. in 12. Anatomia Lienis ad circulationem sanguinis accommodata Rintelii 1673. in 12. Digressio Physico-Anatomica de vase brevi Lienis ejusque usu nobili in corporis humani œconomia. Mindæ 1676. in 12. prodierunt.

THRUSTON Diatribam edidit, de respirationis usu primario, Accedunt animadversiones a Cl. viro in eam conscriptæ una cum responsionibus authoris Lond. 1670. in 8. KERKRINGIUS Anthropogeniæ Ichnographiam, sive conformationem Fœtus ab ovo usque ad ossificationis principia cum figuris Amstel. 1670. in 4. & spicilegium anatomicum continens observationum anatomicarum rariorum centuriam unam, nec non osteogeniam Fœtuum in quo quid cuique officulo singulis accedat mensibus, quidquid decedat, & in eo per varia immutetur tempora accuratissime oculis subjicitur ibidem 1670. in 4. in lucem misit.

DIE-

DIEMERBROECK anatomiam C. H. novis quibusdam inventis instructam, variisque paradoxis Physiologicis adornatam edidit. Existimarunt autem Sapientiores ejusmodi ab eo inventas vias ac meatus in cerebro ejus ortas esse, quia hactenus ab aliis demonstrari non potuerunt, & bene notante GOELICKE Hist. Anat. pag. 152. in anatomia plus valere autopsiam quam suspicionem, prima editio fuit Ultraj. 1672. in 4. BROECKHUYSEN extat oeconomia animalis sive cogitationes succinctæ, de Mente, Corpore, & utriusque Conjunctione, juxta CARTESII methodum deductæ, Noviomagi 1672. in 8. COLE, cogitata de secretione animali Oxonii 1674. in 12. prodierunt. KOCK tentamen de secretione animali editum Oxoniæ 1674. in 12. qui libellus lectu dignissimus est. HOBOKENI extat Anatomia secundinæ Humanæ repetita, aucta, roborata & quadraginta quatuor figuris, propria authoris manu delineatis, insuper illustrata, quæ præter novissime observatam Naturam ac Constitutionem universæ secundinæ illius, ac partium singularum usum quoque & utilitatem docet. Præmittuntur litteræ H. EYSSONII cum authoris responsionibus Ultraj. 1675. in 8. scripsit etiam cognitionem Physiologicam Medicam accuratissima & clarissima methodo traditam: Qua Humani corporis Sanitas & quæ eam significant, imprimis ac probant, hominis actiones omni numero absolute, clare & distincte explicantur. Accesserunt Tabulæ Synopticæ hanc ipsam cognitionem Medicam Physiologicam distinctissime delineantes, Ultraj. 1685. in 4. VELTHUYSEN Tractatus de Liene editus est Ultraj. 1675. in 12. ubi Lien descriptus est ad imitationem GLISSONII de Hepate. BARBATI habetur dissertatio Anatomica de formatione, organizatione, conceptu, & nutritione Fœtus in utero Patav. 1676. in 4. & alia elegantissima de sanguine & ejus sero. In qua præter varia lectu dignissima, CONRINGII, LINDENII, & BARTHOLINI circa sanguificationem opiniones, STENONIS sanguinis de albatio, WILLISII succi nervorum vis, REGII transitus chyli ad Lienem, LICETI nutritio Embryonis, WARTHONI & CHARLETONIS Lactis expositio, HARVEI masculini seminis retentio rejecta, MOEBII spirituum animalium natura & alia docte ac polite exponuntur. Francof. 1667. in 12. PEYERUS, occupatus fuit in indagandis glandulis intestinorum utriusque generis, ubi etiam eorum usum in secretione & excre-

tione ſeri mucoſi tam in ſano quam morboſo ſtatu oſtendit. Schaffuſæ 1677. in 8. deinde Amſtel. 1682. in 8. Scripſit etiam certamen epiſtolare cum JOH. de MURALTO Medico, Prof. & Canonico Tigurino Celeb. meo in Anatomia, Chirurgia, & Embryulcia, Præceptore olim fideliſſimo; qui præter varias obſervationes curioſas ex anatomia variorum animalium hauſtas ac cum Societate Nat. Curioſ. communicatas, Vade Mecum Anatomicum Tiguri 1677. in 12. impreſſum, publico dedit.

REISELIUS poſt obitum D. Doct. WOLFGANGI CRANZII Conſil. Archiatri & Phyſici Hanovienſis ab Illuſtriſſimo ac Celſiſſimo Hanoviæ Comite FRIDERICO CASIMIRO 1668. vocatus fuit, tanti magni Medici Suceeſſor Digniſſimus. Expertus eſt LIVORIS etiam INIMICORUM VIOLENTIAM, quod ut ſæpius mihi viri coætanei narrarunt, ſic verum eſſe in Bibliotheca Medica Scriptorum Medicorum MANGETI 1731. in Fol. Genevæ edita deprehendi. Ita Livor antiquus & modernus conſpiravit, ut ſolatium ſit a Livoris Vi maximas injurias paſſis, ſocios habuiſſe Malorum. Si Antiquiſſimorum Germanorum Mores, Fidem, Sinceritatem ac Candorem, cum Hodiernorum, nonnullorum indole conferas, ob Agreſtem Ruſticitatem ſua Facta Nefaria ac Inexcuſabilia non niſi Titulo abſurdo Simplicitatis ſcelus ſuum ſcelere quaſi velare ridiculo conatu velle videntur: *Teſte Ovidio*

Ingenium quondam fuerat pretioſius Auro
Aſt nunc Barbaria eſt grandis, habere nihil.

REISELII mentionem hic fecimus, propter ſtatuam humanam circulatoriam quam in Ephem. Nat. Curioſ. annis 1678. & 1779. publici juris fecit, Quæ à Curioſis Naturæ ſcrutatoribus legi meretur. Scopus viri doctiſſimi nullus alius fuit, quam ut circulationem ſanguinis, chyli & ſeri Mechanico modo demonſtrare poſſit. Interea CHARLETONIS oëconomia animalis mechanice explicata edit. ſecunda correctior prodiit Lugd. Bat. 1678. ENTIUS animadverſiones in M. TRUSTHONI diatriben de reſpirationis uſu primario ſcripſit Londini 1678. in 8. HARDERUS prodronum Phyſiologicum naturam humorum nutritioni & generationi dicatorum explicantem Baſil. 1679. in 8. publicæ luci dedit. Extant etiam ejuſdem & PEYERI exercitationes anatomicæ, Baſil. 1682. in 8. ut & Diſſertatio anatomico-practica

ctica de viſcerum præcipuorum ſtructura & uſu in 4. a BERGERO pag. 91. cum laude allegata, quæ mihi etiam ſub ejus manuductione Baſileæ Medico Studio operam danti oculos recte aperuit. BARBERIUS 1680. Bonon. in 12. operationes ſpiritus nitro aërei in microcoſmo expoſuit, cui acceſſit diſſertatio epiſtolica de pororum biliariorum uſu & motu. Circa ea tempora floruit MICH. ETTMULLERUS, cujus Phyſiologia poſthuma ſæpius fuit impreſſa, quæ pro locis communibus in hoc ſtudio habenda. Editionem Neapolitanam in Fol. præferrem anni 1728. ob CYRILLI notas ei additas. WEDELIUS nunc ſequitur, qui Phyſiologiam Medicam quatuor ſectionibus diſtinctam 1680. Jenæ in 4. eandem vero reformatam ib. 1688. in 4. edidit. Magnus fuit Medicus & etiam Magnus meus Fautor, quamvis ipſum non niſi per ſcripta ſua & litterarum commercium noveram.

BORELLUS circa ea tempora floruit, vir magna Laude Digniſſimus, utpote qui de motu Animalium opus conſummatum ſcripſit, quod poſt authoris Celeberr. Fata auſpiciis CHRISTINÆ REGINÆ SUECIÆ, in lucem publicam prodiit, cui ſimile in hoc argumenti genere per Mechanicas Demonſtrationes, viſum antea non fuit. Opus egregium in duas partes diviſum eſt, quorum prima anno 1680. altera demum 1681. Romæ in 4. edita eſt. Partes duæ editione alterâ Lugd. Batav. 1688. in 4. in correctiore ac emendaciore ſtatu prodierunt. BARBERIUS de ſpiritûs nitro-aërei operationibus in Microcoſmo ſcripſit, cui opuſculo acceſſit diſſertatio epiſtolica de Pororum Biliariorum ac Bilis uſu ac motu. Bonon. 1680. in 12. SCHELHAMMERUS in Phyſiologiam introductionem, cum id ſtudium primùm aggrederetur, publicis prælectionibus præmiſſum expedivit, Helmſt. 1681. in 4. De Lymphæ ortu, & lymphaticorum vaſorum cauſis 1683. de motu Cordis ac pulſu mechanice demonſtrato libros 1690. publici juris fecit. De Natura librum bipartitum ſcripſit, in quo doctiſſimo opere accuratiſſime demonſtravit, quid Medici per eam NATURAM intelligere debeant, & quænam ejus Vis ac Poteſtas ſit evidenter ante oculos ponitur. Kiliæ 1697. in 4. Vir eſt cœtera notis doctiſſimis in Illuſtris CONRINGII introductionem in Artem Medicam Celeberrimus, TOZZI Phyſiologica de Hominis generatione Lugd. 1681. in 8. edidit: quæ etiam in editione noviſſima Venet. 1721. in 4. fuſius fuere deducta, aucta ac emendata. STOCKHAMERUS microcoſmo-

gra-

graphiam ſive partium humani corporis omnium, earumque actionum & uſuum brevem quidem, accuratam tamen deſcriptionem novis ſeculi illius inventis exornatam publicavit, Viennæ Auſtriæ 1682. in 12. J. C. BRUNNERUS experimenta nova circa Pancreas & Diatriben de lympha & genuino Pancreatis uſu Amſtel. 1682. in 8. ſcripſit, & Francof. 1715. in 4. glandulas duodeni, ſeu parcreas ſecundarium detectum expoſuit. BROEKHUISEN oëconomia corporis animalis, ſive cogitationes ſuccinctæ de Mente, Corpore, & utriusque conjunctio ne juxta methodum Carteſianæ Philoſophiæ deductæ Amſtelod. 1683. in 4. edita fuit. TYSON, obſervationes quædam anatomicæ circa pilos in diverſis corporis membris repertos, ut & circa dentes, oſſa &c. Lipſ. 1683. in 4. extant. CASP. BARTHOLINUS nepos, de variis mulierum & generationis hiſtoria epiſtolam anatomicam Romæ 1677. in 8. epiſtolam etiam ad OLIG. JACOBÆUM de nervorum uſu in muſculorum motu, Pariſiis 1676. in 8. item diaphragmatis ſtructuram novam, cui acceſſit modus novus præparandi viſcera per injectiones liquidorum cum inſtrumenti novi deſcriptione. Pariſiis in 8. in lucem edidit. Hafniæ autem 1684. in 4. de ductu ſalivali hactenus non deſcripto obſervationem anatomicam publici juris fecit. Tandem Hafniæ prodiit 1701. in 4. ejusdem ſpecimen Hiſtoriæ Anatomicæ partium corporis humani ad Recentiorum mentem accommodatæ novisque obſervationibus illuſtratæ. Quid a cute ad oſſa usque, STENO, MALPIGHIUS, PECHLINUS, WARTHONUS, NUCKIUS, VERHAYEN, GLISSONIUS, WILLISIUS, PEYERUS, KERCKRINGIUS, DE GRAEFF, PECQUETUS, RUYSCHIUS, RUDBECKIUS, PARENS EJUS, BELLINUS, SWAMMERDAMIUS, HORNIUS, VIEUSENS, DU VERNEY & alii præſtiterunt, recenſuit, & decem obſervationes proprias addidit. DU VERNEY Tractatus de auditus organo extat, qui ſtructuram & uſum exponit acuratiſſime Pariſ. 1683. in 12. VIEUSSENS Neurographiam univerſalem, h. e. omnium corporis humani nervorum ſimul ac Cerebri, medullæque ſpinalis deſcriptionem anatomicam Lugd. 1684. in Fol. publicavit, quæ dein Francof. cum præfatione GEUDERI 1690. in 8. cum figuris prodiit. Notante præfationis authore, ſuam in Anatomicis Peritiam ultra quadragintorum cadaverum humanorum quindecim intra annos in Noſocomio Monſpelienſi indefeſſa luſtratione acquiſitam Erudito orbi abunde

abunde comprobavit. Hinc dictum opus cum GOELICKE lib. cit. ita absolutum credimus, ut nihil addi posse videatur. De eo præterea extant Tractatus duo: Primus de remotis & proximis mixti Principiis in ordine ad corpus humanum spectatis: Secundus de natura, differentiis, subjectis, conditionibus, & causis fermentationis. Ibidem in 4. 1688. Epistola de sanguinis humani cum sale fixo, spiritum acidum suggerente, tum volatili, in certa proportione sanguinis phlegma spiritum subrufum ac oleum fœtidum ingrediente, nec non de bilis usu, ad Facultatem Medicam Lipsiensem perscripta, una cum hujus responso, Lips. 1698. in 4. Novum vasorum corporis humani systema, Amstel. 1705. in 12. Tractatus novus de structura & causis naturalis cordis Motus. Tolos. 1715. in 4. Tractatus novus de auris structura. Ibid. eadem formâ.

BIDLOO 1685. Amstel. in Fol. Max. Regal. Anatomiam Corporis humani centum & quinque Tabulis per Artificiosissimum G. de LAIRESSE ad vivum delineatis edidit, 1697. in 4. ejus vindiciæ quarundam delineationum contra animadversiones F. RUYSCHII prælect. Anat. Chir. Lugd. Bat. secutæ sunt. Negari quidem haud potest in nonnullis figuris errores deprehendi, nihilominus tamen ingenue fatendum opus esse elegantissimum pariter ac utilissimum. BRIGS Ophthalmographiam & novam visionis theoriam Ludg. Bat. 1686. in 12. publicavit, & theoriam suam ab objectis dubiis liberavit. Circa hæc tempora DRELINCURTIUS Pastoris Ecclesiæ Parisiensis Celeberrimi Filius, qui a Curatoribus Acad. Lugd. Bat. pro Cathedra Medica cum advocatus esset, id munus non saltem lubenter suscepit, sed summo cum successu adimplevit. Ejus docendi methodus erat nitidissima, accuratissimaque. Dexteritatem sagacitatemque quam præsertim in Anatomicis demonstrationibus adhibuit mirati sunt omnes. Hinc orti sunt varii concinne, scripti Tractatus, quos omnes Celeb. BOERHAAVE Hagæ Comit. 1727. in 4. ut prodeant curavit & præfatione ad Auditores suos ornavit. Ubi Celeb. vir statim in primo limine notat DRELINCURTIUM more suo exiguos singulatim edidisse libellos. Quos ideo collegisse fatetur, quoniam multa ex illis olim didicisse grata recordatione lætus sæpenumero reminiscitur. Tractatus ejus ad Anthropologiam pertinentes, sunt: Diatriba de partu octimestri vivaci. Quæstio Physiologica an partus octimestris

vitalis ſit. Præludium ejus anatomicum. De conceptione adverſaria. Hypomnemata de Humani Fœtus membranis. Meletemata de Tunica Fœtus Allantoide. Animadverſiones de Tunica Chorio. A NUCKIO habemus Tractatum de ductu ſalivali novo, ſaliva, ductibus aquoſis & humore aqueo oculorum Lugd. Bat. 1686. in 12. ut & ejusdem Adenographiam curioſam & uteri fœminei anatomiam novam ibid. 1692. in 8. BOHNIUS hiſce temporibus in ſummo flore eminuit, utpote qui in Studio Theoretico, Practico Medico, ac Forenſi, in ſpecie Phyſiologico uti Sol inter Stellas minores lucem præ ſe tulit. Hic Magnus Medicus, Gloria noſtræ Gentis Germanicæ, Circulum Anatomico - Phyſiologicum, ſeu oeconomiam animalis Corporis, hoc eſt, cogitata Functionum animalium potiſſimarum formalitatem & cauſas concernentia, Lipſiæ in lucem produxit, 1686. in 4. In quo aureo libro limatiſſimum Authoris de Mechanica Animali judicium nusquam non eluceſcit. LEALIS extat epiſtola ad DOMINICUM de MARCHETTIS de partibus ſemen conficientibus in Viro Patav. 1686. in 12. HERFELT Philoſophicum Hominis, de corporis humani fabrica, obſervationibus anatomicis multorum Clariſſ. Virorum confirmatum prodiit Lugd. Bat. 1687. in 8. BONTEKOE oeconomia animalis ſecundum CARTESII principia ſcriptum opus poſthumum, 1688. Lugd. Bat. in 8. prodiit. M. F. GEUDERUS Amſtel. 1689. in 8. cum publico communicavit Diatribam de Fermentis, variarum corporis humani partium ſpecificis & particularibus. Cui ſubjicitur Diſſertatio de ortu Animalium ſolide ac docte conſcripta. Inanibus Facultatum nominibus exploſis, HELMONTII veſtigia legentes peculiaria in ſubſidium vocarunt Fermenta, ratione Partis Solidæ, cui inſideant & propria ſint, inſita ac ſpecifica ipſis appellata. Magis autem ſuppoſita quam demonſtrata ejusmodi Fermenta agnoverunt viri immortali laude digniſſimi, BORELLUS, BOHNIUS, CHARLETONUS, quia rationem mechanicam in exponendis actionibus & functionibus oeconomiæ animalis ejusmodi cerebrinis fictitiis nugis merito prætulerunt. In primis ſtudiorum meorum Medicorum annis audiveram Doctores HELMONTII ac WILLISII Principiis plane imbutos, cum autem antea in Philoſophia Carteſianis principiis addictos habueram Præceptores, mihi illa dogmata medica valde erant ſuſpecta, & cum poſtea iterum alia præeunte

HAR-

HARDERO atque ZWINGERO audiebam principia, & anno ætatis meæ XXIII. Basileæ 1696. Doctor Medicinæ creatus fui, statim me in nullius Magistri verba juraturum, sed in Lectione Præcipuorum Scriptorum Medicinæ, tam veterum quam Modernorum, quorum copiam sufficientem sine mora mihi parabam, illud Me tantùm assumturum, quod clare ac distincte percipere potero, constitui. Hinc factum quod inconcussa fuerit mea constantia, & nulla lectione tam veterum quam recentiorum, præcipue tunc orientium Stahlianorum e veterum scholis repetitorum Principiorum ullo modo quassari potuerit. Interea hic notandum puto, Lectionem dicti Libelli Doctissimi GEUDERI mihi oculos recte aperuisse, hinc ut omnes Studiosi Medicinæ eum sepositis præjudiciis legant suadeo. GAGLIARDUS elegantissimum ac curiosissimum libellum anatomiæ ossium novis inventis illustratæ Romæ 1689. conscripsit, qui Lugd. Bat. 1723. in 8. iterum lucem vidit. TH. CRAANEN Tractatus Physico - Medicus de Homine extat, in quo status ejus tam Naturalis quam Præternaturalis, quoad theoriam rationalem mechanice demonstratur, cum figuris æneis Lugd. Bat. 1689. in 4.

TAUVRY nova anatomia ratiociniis instructa, sive ejus structuræ corporis humani & nonnullorum aliorum animalium secundum leges mechanicas Paris. 1690. in 12. Gallice, dein Ulmæ latine 1694. in 8. prodiit. In præfatione nos anatomiæ comparatæ parum illud notitiæ debere notat, quam in œconomia corporis explicanda possidemus. Corpus nostrum pro Machina Hydrostatica & Pneumatica habendum existimat; in quo ossa Fulcrorum & Vectium, Musculi Funiculorum, Cor & Pulmones Syringarum, Vasa, Arterias, Venas Canalium vicem gerere, in quibus humores perpetuo circulantur; Vitra convexa referre humorem oculi crystallinum; Cornua, quibus sonum fingimus, facta esse ad modum auris externæ. Quod antiquitas etiam optime cognovit quando Artem Simiam Naturæ pronunciavit. Inter recentiores STURMIUS in docta dissertatione de Artis ac Naturæ sororia cognatione veritatem hanc confirmavit, quando Artem Dei opera sæpius imitari aut repræsentare ausam fuisse copiose demonstravit. DIONIS qui integro quadraginta annorum spatio in Horto Regio Parisiensi Anatomiam demonstravit extat Anatomia corporis humani juxta sanguinis circulationem 1690. primùm excusa editione

 tertia

tertia duabus tabulis aucta Parisiis 1695. in 8. prodiit. HAVERS Londini 1691. in 8. novas suas de ossibus partibusque ad eas spectantibus observationes edidit, qui liber meretur ut cum attentione legatur, utpote qui quæ ab aliis neglecta aut insufficienter tractata fuerunt supplevit ac ulterius illustravit appositis novis ac variis experimentis ac observationibus egregiis, quibus ratio, qua crescant & nutriantur, exponitur. VERHEYEN, corporis humani anatomiam quoque edidit, in qua omnia tam veterum quam recentiorum anatomicorum inventa, methodo & intellectu facillima describuntur ac tabulis æneis representantur, Lovanii 1693. in 4.

BROWNE Myographiam, sive Musculorum omnium in corpore humano hactenus repertorum accuratissimam descriptionem dedit, ubi etiam nomina singulorum in suo quæque loco, situque naturali in æneis musculorum iconibus exarantur: eorum item origines, insertiones & usus graphice describuntur, additis insuper ipsius Authoris & aliorum nuperrimis observationibus ac inventis Amst. 1694. in Fol. BERNOULLIUS de motu Musculorum Meditationes suas mathematicas communicavit, extant in Actis Lipsiensibus anni 1694. pag. 200. Recusæ autem fuerunt Lugd. Bat. 1710. ad calcem BORELLI de motu animalium, & Venet. 1721. in 4. Maj. accedunt ibi MICHELOTTI animadversiones decem. FRANCUS de FRANKENAU onychologiam curiosam, seu de unguibus tractationem Physico-Medicam Jenæ edidit 1695. in 4. COKBURN oëconomia animalis corporis Londini prodiit 1695. in quo libro functiones omnes sine fermentis modo plane naturali, declarare omnibus allaboravit viribus. RIDLEY magnus anatomicus, Anatomiam Cerebri, quæ Mechanicam hujus atque Physiologiam comprehendit, una cum novis inventis veterum ac modernorum authorum circa idem subjectum lingua anglicana 1695. Londini in 8. publicavit. Emendationibus autem cum elegantibus ad vivum expressis figuris M. E. ETTMULLERUS latinitate donavit, 1727. Lugd. Bat. in 8. In hac anatomia, ea quæ WILLISIUS ac VIEUSSENS diligentissimi cerebri ac nervorum scrutatores non observarunt ulteriori scrutinio instituto demonstrare conatus est. Experimentum autem anatomicum ad veram duræ matris motûs causam detegendam in actis Phil. Angl. anni 1703. n. 287. extat. LE CLERC Medicus Regius Parisiensis Chirurgiam comple-

tam

tam Gallice 1695. in 12. Parif. fcripfit, cui præmittit Ofteologiam ac Myologiam. BOERHAAVE egregiam illam effe pronuntiavit, quoniam de menfe ad menfem offa annotat & indicat, quo tempore offa adfint & quomodo ftella fiat. Ofteologiam autem Vefalianam accuratiorem effe credit, quia ibi habetur quidquid Antiquitas unquam de offibus novit. SANDRY de naturali fanguinis ftatu fpecimina Bonon. 1696. in 4. & Francof. 1712. in 8. adjecto tractatu de ventriculo, prodierunt. ORTLOB Hiftoriam partium & œconomiæ Hominis fecundum naturam, feu differtationes Anatomico-Phyfiologicas in Acad. Lipf. publice ventilatas in ufum philiatrorum collectas ibid. 1696. in 4. publici juris fecit. JOH. GAUBII Epiftolæ Problematicæ Anatomicæ ad RUYSCHIUM, multa curiofa Anatomica continent editæ funt Amftel. 1696. in 4. MUNNICKS de re anatomica Liber extat, cum elegantiffima & utiliffima præfatione Traj. ad Rh. 1697. in magno 8. in quo contexendo omnes Anatomicorum Commentarios legiffe fatetur, quos inter fe comparavit, ut quod utile & veritati confentaneum ipfi videbatur, decerperet, colligeret, & in fuccum ac fanguinem converteret. Non tamen tantùm Artis Scriptoribus fidem habuit, quantum oculis fidelibus, quia melius autopfia comparari poffe anatomiam quam longa lectione non fine ratione credidit. Hoc tamen negari nequit libros ac figuras nos multum juvare poffe. COWPERUS Londini in Fol. 1698. Anatomiam corporis humani, figuris ad vivum delineatis, æque illuftratam atque amplis earundem explicationibus, & obfervationes anatomicas novas comprehendentibus, publicavit. In præfixa introductione functiones cum naturales, tum animales e principiis mechanicis ftricte obfervavit & expofuit. Myotomiâ fuâ reformatâ, Londini 1694. in 8. edita eft. Magnum inter Anatomicos Nomen obtinuit. De eo etiam notandum quod Primus, fuerit, qui Ductum Thoracicum in homine ad vivum delineaverit, cum præcedentes Anatomici faltem analogice ficuti in Brutis reperitur eum depinxerint. Hic non obliviſcendum, MANGETUM & CLERICUM in Bibliotheca Anatomica, five Thefauro locupletiffimo recens in Anatomia inventorum, editione altera, novis tractatibus, notis & obfervationibus, tertiâ ad minimum parte, priore, Anno 1685. editæ, quæ Genevæ 1699. in Fol. II. Volum. prodiit, magnam laudem promeruiffe. FANTONUS fequitur qui obfervationes Anatomico-Medicas felectio-

res Parentis sui ineditas adjectis scholiis Taurini edidit 1699. quod opusculum Venetiis 1713. auctum & emendatum in lucem iterum prodiit. Anatomicas autem dissertationes Taurini evulgavit 1701. sub titulo anatomiæ corporis humani. Dissertationes duæ, de structura ac Duræ Matris & Lymphaticorum vasorum usu. Romæ 1721. PASCOLUS 1700. Perusiæ in 4. corporis humani brevem historiam edidit, in qua nova ac succincta methodo omnia ejus organa & principales earundem functiones delineavit. Totum Tractatum in duos dispescit libros, quorum primus succincte proponit ipsa organa, alter vero omnes eorum functiones, modo plerisque Anatomicis contrario, quo a descriptione partium internarum ad exteriorum periphericarum notitiam sensim progreditur. Postquam enim priore libro organorum omnium descriptionem præmisit, posteriore eorundem functiones subjunxit, non tamen ex suâ ubique Hypothesi, verum potius ad Mentem, BORELLI, MALPIGHII, BELLINI, RHEDI, BARTHOLINI, VIEUSSENS aliorumque in arte anatomica Celeb. Medicorum, notante GOELICKE lib. cit. pag. 94. Initio hujus seculi etiam prodiit altera editio priore auctior. J. C. AMMANNI dissertationes de Loquela, qua non solùm vox humana, & loquendi artificium ex originibus suis eruuntur: sed & traduntur media, quibus ii, qui ab incunabulis surdi & muti fuerunt, loquelam adipisci, quique difficulter loquuntur, vitia sua emendare possint. Amstelod. 1700. in 8. Huic editioni accessit WALLIS ad Authorem epistola ac ejus responsio. Lectori attento hujus incomparabilis libelli patescet, quod plurima jam fiant, fieri quæ posse negabant. Hoc tempore quoque prodiit Parisiis, 1700. in 12. MERY novum systema de circulatione sanguinis in fœtu humano per foramen ovale, cum responsionibus ad objectiones contra hanc hypothesin factas. Varia ipsius schediasmata leguntur in commentariis Acad. Reg. scientiarum. In actis Lips. Ann. 1725. pag. 275. notatur quod habuerit musæum anatomicum instructissimum. Quod in eo fulgeat sceleton, ubi nervorum omnium ductus a primo fonte usque ad extremitates compareant. Quod parum de iis locutus fuerit, quæ noverat, & quod nec precibus exterorum adduci potuerit ut anatomiam traderet.

PASCHIONUS Epistolam ad Medicum TESTI venetum, de novis circa solidorum ac fluidorum vim in viventibus ac duræ menin-

gis

gis ſtructuram & uſum obſervationibus ſcripſit, quæ habetur in Actis Lipſienſibus Anno 1701. Prodiit etiam Romæ 1701. in 8. ejus disquiſitio Anatomica de duræ meningis fabrica & uſu. Ejusdem Diſſertatio epiſtolaris de glandulis conglobatis duræ meningis humanæ, indeque ortis lymphaticis ad piam menyngem productis ad Celeb. SCHROECKIUM Romæ 1705. in 8. item Diſſertationes binæ ad J. FANTONUM, cum ejusdem reſponſione illuſtrandis duræ meningis ejusque glandularum ſtructuræ atque uſibus concinnatæ. Romæ 1713. in 8. & tandem Diſſertationes phyſico-anatomicæ de dura menynge humana, novis experimentis & lucubrationibus auctæ & illuſtratæ, Romæ 1721. in 8. prodierunt. SNELLEN extat delineatio Phyſico-Medica Theoriæ Mechanicæ 1705. Lugd. Bat. in 8. Diviſa eſt in duas partes: in prima BAGLIVUM, in altera FREIND acriter perſtrinxit, eſt enim novus reſuſcitatus Fermentorum & Fermentationis Patronus. SANTORINI opuſcula medica de ſtructura & motu Fibræ, de nutritione etiam animali publicata fuere Vener. 1705. in 8. ejusdem obſervationes Anatomicæ Venet. prodierunt 1724. in magno 4. quæ multa curioſa continent. BAGLIVUS Italus Romam profectus ibi Celeb. Medicus ac Profeſſor & tanti in urbe nominis fuit, ut illi Famæ præproperus Favor atque Artis felicitas exitio fuerint. Nam cum expetitus ab omnibus, eos ſibi undecunque labores conciliaſſet quos exantlare minime poſſet, nec vellet etiam deſerere, iisdem brevi ſuccubuit Triginta & octo annos natus. Hic in Re Medica Maximus Vir, ſpecimen quatuor librorum de Fibra motrice, in quibus de ſolidorum ſtructura, vi, elatere, æquilibrio, uſu, poteſtate, diſſeritur, nec non de duræ Matris, Conſtructione, elatere, æquilibrio, & in ſingula quæque ſolida oſcillatione ſyſtaltica, doctum & valde proficuum opus cum adjunctis diſſertationibus anatomicis ad Mechanicem redactis Romæ 1701. in 4. prodire juſſit. Eodem anno etiam Viteb. in 4. prodiit Cel. VATERI Phyſiologia Experimentalis. CHARRIERE habemus anatomiam novam corporis humani Pariſ. 1703. in 12. J. PALFIN deſcriptio anatomica partium muliebrium generationi dicatarum Gandavi 1703. impreſſa fuit in 4. De eo præterea extat Anatomie du Corps humain avec des remarques utiles aux chirurgiens dans la practique de leurs operations enrichi de figures en taille douce a Paris 1726. in 8. quæ editio poſterior ab authore multum aucta ac emendata fuit.

CH.

CH. JOH. LANGII Physiologia cum reliquis suis operibus curante RIVINO 1704. Lips. in Fol. prodiit. Hæc instar amplissimi Commentarii in Physiologiam legi meretur. THOMSON Dissertationes Medicæ de motu quo renituntur canales in fluido corporis animalis Lugd. Bat. 1705. in 8. prodierunt. VALSALVA tractatum de aure humana scripsit, & penitius Du Verney, qui eandem materiam tractavit, auris structuram perlustravit, iconismis ac novis inventis illustravit, omniumque ejus partium usus indagavit. Quibus interposita est Musculorum Uvulæ atque Pharyngis nova descriptio & delineatio Bonon. 1705. in 4. MORGAGNI in suis adversariis anatomicis multa nova ab aliis nondum proposita ac etiam obsoleta cum litterato orbe communicavit. Bononiæ 1706. in 4. DES-NOUES ac GUGLIELMINI aliorumque Eruditorum Epistolæ de variis inventis novis Romæ 1706. in 8. extant. In quo fasciculo epistolarum multa curiosa continentur, præprimis autem recenset ex BLEGNI Zodiaco Gallico non ignotus DES-NOUES propria inventa vel potius præparata sua anatomica, quomodo ille nimirum tam duo cadavera, fœminæ novem menses gravidæ alterum, alterum fœtus contenti & ad egressum proni præparare & vasa sanguifera universa, etiam capillaria, cera replere atque conservare, quam anatomiam artificialem invenire, partes solidas omnes cerâ exacte imitando, Genuæ sustinuerit. Exponit præterea qua ratione arterias cunctas spiritu vini rectificatissimo cinnabari subtilissima tincto repleverit, & quo modo venas viridi cerâ impleverit, aliaque multa huc spectantia notatu dignissima refert. J. DRAKE novum Anatomiæ systema œconomiam animalem describens Londini 1707. in 8. cum publico communicavit, sed multa sunt quæ præsentem librum minus commendare videntur, notante ita MANGETO Biblioth. suæ Lib. IV. pag. 201. ipsum librum enim videre mihi non contigit. GEORG. ERNESTUS STAHL in Orbe Litterato Celeberrimus Medicus Physiologiam suam Halæ 1708. in 4. publici juris fecit. Notissimum est illum antea Physiologiæ suæ nova fundamenta diversis dissertationibus in nova fundata universitate præmisisse. Nimirum Disquisitionem de Mechanismi & Organismi diversitate. Positiones de Mechanismo Motus progressivi sanguinis, quibus Motus Tonici Partium porosarum Necessitas, Utilitas & Habilitas ad motum sanguinis, lymphæ, seri, particulariter, dirigendum, admittendum, vel excludendum, demonstratur.

De

De differentia Rationis & Ratiocinationis & Actionum, quæ per & secundum utrumque horum actuum fiunt in negotio vitali & animali. De Fundamento Theoriæ Medicæ. De vera diversitate corporis mixti & vivi & utriusque peculiarium conditionum atque proprietatum necessaria directione, Demonstrationem. Sciagraphiam Physiologiæ veræ Medicæ. Negotium otiosum s. sciamachiam adversus positiones aliquas fundamentales Theoriæ suæ Medicæ a viro quodam Celeberrimo (Illustr. Bar. de Leibniz) intentatam, sed adversis armis conversis enervatam. Quamvis hujus Magni Medici Principia de Animæ suæ Potentia nunquam approbare potuerim, Meritis suis magnis meo dissensu libero nihil detractum volo.

Circa dicta tempora Celeberrimi BOERHAAVE Fama, maximo suo merito incrementa cepit. Siquidem, 1708. in Institutionibus suis Lugd. Bat. in 8. editis, ut multos alios doctissimos labores silentio prætereאam, Physiologiam juxta Principia Neotericorum Mechanica ita clare, distincte ac solide demonstrat, ut elegantius & solidius in compendio fieri nequeat. Quarta editio auctior Parisiis 1722. in 8. prodiit. Extat etiam ejus opusculum anatomicum de Fabrica glandularum in corpore humano continens duas Epistolas, quarum prior est H. BOERHAAVE super hac re ad F. RYSCHIUM altera hujus ad priorem Lugd. Bat. 1722. in 4. TERRANEUS de glandulis universim & speciatim ad urethram virilem novis tractatum scripsit Taurini 1709. in 8. qui Lugd. Batav. 1721. in 8. iterum prodiit, in quo uberius circa has glandulas suam exponit sententiam. BIANCHI Historiam Hepaticam, de Structura nimirum & usibus diversis Hepatis doctissimum Tractatum 1710. in 4. Aug. Taurin. edidit, qui in tertia editione Genevæ 1725. in 4. omnibus numeris absolutus prodiit. Habemus etiam ejusdem dissertationem epistolarem ad J. LANZONUM conscriptam de ductibus lachrymalibus novis eorumque Anatome, Aug. Taurin. 1715. in 4. Quantus fuerit Anatomicus in Præfatione ad libros MAGATI duos de rara medicatione vulnerum Francof. 1733. in 4. fusius demonstravimus. FREIND Emmenologiam edidit, in qua fluxum muliebrem, ejus phœnomena, periodos &c. paulò accuratius explicare aggressus est, deductâ ab elementis mechanicis eorum Theoria. Tractatus elegantissimus editione

ſecunda Roterod. 1711. in 8. prodiit, qui paucis annis antea Oxon. prima vice lucem aſpexerat. LISTERI Tractatus de Humoribus Amſt. 1711. in 8. prodiit. CHESELDENIUS 1713. in 8. Anatomiam corporis humani, Figurarum potiores partes ad vivum adumbrantium viginti tribus Tabulis æneis illuſtratam Londini typis commiſit. PITCARNIUS I. Diſſertationem de circulatione ſanguinis per vaſa minima. II. De cauſis diverſæ molis, qua fluit ſanguis per pulmonem natis, & non natis. III. De motu quo cibi ventriculo rediguntur ad formam ſanguini reficiendo idoneam. IV. Diſſertationem de circulatione ſanguinis in animalibus genitis & non genitis. V. Obſervationes quas de fluxu menſtruo editione tertia Edimburgenſi auctiore, Roterod. 1714. in 4. publici juris fecit. HOVIUS 1716. Lugd. Bat. in 8. Tractatum de circulari Humorum motu in oculis edidit. Oculorum humores non fortuito ibi colligi demonſtravit, ſed potius fluxu & refluxu continuo indeſinenter in orbem verti, ut perpetuus oculi vigor conſtanter conſervetur. An autem uti in Aqueo Liquore, ſi ille infortunio quodam effundatur, iterum ſponte reſtituitur in reliquis humorum liquoribus etiam ita fiat, adhuc ſub Judice Lis eſt. KEIL Anatomia corporis humani in compendium redacta Londini 1718. in 8. editione quintâ prodiit. Toties reiterata editio evidenter demonſtrat, qualis liber ſit. Meo, ſalvo aliorum, judicio, uti HEISTERI compendium anatomicum in latina lingua ſcriptum optimum eſt, ita KEIL compendium abſolutiſſimum eſt in Lingua Gallica. Quod procul omni dubio Medicinæ Doctori Pariſienſi HOGUEZ ita etiam viſum, dum illud e Lingua Anglicana in Gallicam translatum Primario Regis Galliæ Archiatro D. Doct. DODART dedicavit, ubi notat, ſe ratione Muſculorum, Nervorum & Glandularum opuſculum multis in locis ditaſſe ex obſervationibus Anatomicis HOVII, DRACKE, HEISTERI, MORGAGNI, aliorumque Modernorum Anatomicorum, unde exiſtimat hanc ſuam ſextam editionem jure merito præcedentibus naturaliter perfectiorem eſſe debere.

FRID. HOFFMANNUS, Conſil. Med. & Prof. Hall. Celeberr. Philoſophiam Corporis Humani vivi & ſani, ex ſolidis Mechanicis, & Anatomicis, principiis, methodo plane demonſtrativa per certa Theoremata ac ſcholia tradidit, Halæ Magdeb. 1718. in 4. A triginta &

quod excurrit annis vir Celeb. Medicinæ Studium cum diligentia excoluit. Uti etiam in Studio Physiologiæ, nonnulla egregia ingenii sui monumenta protulit, jam autem omnia, collegit ac digessit. NENTERUS e schola STAHLII eodem anno suam Physiologiam edidit. TEICHMEYERUS Elementa Anthropologiæ, sive corporis humani Theoriam publicavit, in qua omnium partium actiones ex recentissimis inventis anatomicis & rationibus tum physicis, tum Chymicis, tumque mechanicis declaravit & figuris æneis illustravit Jenæ 1719. in 4. SCHURIGIUS Spermatologiam Historico-Medicam, qua collectis observationibus Physiologiæ capita præcipua illustrare constituit, in hoc negotio ipsis authorum verbis utitur, ut diverse sentientium Mens eo melius dignoscatur: prodiit Francof. ad Mœn. in 4. 1720. Secuta fuit ejus Sialogia Historica-Medica Dresdæ 1723. in 4. Chylogia Dresdæ 1725. in 4. MICHELOTTUS de separatione fluidorum in corpore animali, exemplo BELLINI, PITCARNII ac KEILII secundum principia Mechanica ac Mathematica Dissertationem Physico-Mechanico-Medicam, cum publico communicavit Venet. in 4. HECQUET Medicus Parisiensis Celeb. & Doct. variis scriptis notus, inter alia novum Medicinæ conspectum 1722. Paris. in 8. publicavit, cujus pars prima Physiologica est, quæ meretur ut cum debita attentione legatur. VALISNERIUS de generatione hominum atque animalium historiam scripsit. Venet. 1722. in 4. quod opus in partes tres divisum est. Docet non semper vermes in semine inveniri, quantumvis fœcundo. Ex ipsis placitis atque observationibus LEEWENHOEK demonstrat, vermiculos seminales nihil aliud esse posse, quam insecta, quæ in semine hospitantur, quippe cum ibidem vivant, crescant, genus propagent, atque moriantur, eaque ratione perpetuo Vermes & Insecta maneant, quæ mea semper fuit sententia uti in præfatione ad MAGATUM copiose exposui. GOELICKE e schola STAHLII vir indefessæ diligentiæ 1725. in 4. Spiritus Animales e Foro Medico relegare ausus est, cui se docte ac solide opposuit J. P. BURGGRAVIUS commentatione medica de existentia spirituum nervosorum, eorumque vera origine, indole, motu & effectibus in corpore humano Francof. 1725. in 4. Existimat quidem GOELICKE in suis Institutionibus reformatis Francof. ad viad. 1735.

 editis,

editis, pag. 70. se in vindiciis BURGGRAVIO oppositis monstrasse quod spiritus dicti nervosi jure e foro medico fuerint proscripti. Præter Stahlianos nemo facile amplius de existentia succi nervosi vel liquidi nervorum dubitabit, quia & ratione ac experientia constat in cerebro & nervis liquidum nominatum existere. Mihi autem magis placet Illustris BERGERI denominatio, (quâ altercatio magna de voce diu ventilata plane tollitur) quando per sic dictos spiritus animales, puriorem seri vel lymphæ portionem, fibrarum cerebri & nervorum nutriciam vocat. COSCHWIZ e schola STAHLII 1725. Lips. in 4. Hominis vivi considerationem Physiologicam ex naturæ principiis erutam ad Mechanismi & Organismi leges deductam edidit. De hoc libro nuperrime die nempe 31. May 1737. in doctiss. præmisso programmate, dissert. inaugur. de Laurocerasi indole venenata sub præsidio Celeberrimi ABRAH. VATERI habitæ sequens extat Doctiss. STENTZELII judicium: COSCHWIZII Liber sub nomine Mechanismi cum Organismo conciliati ab eo editus abunde probat, quod illi, qui commentum Stahlianum cum Mechanicorum Principiis combinare & conciliare volunt, irrito laborent effectu. Addit, quod quicquid rationalis solidique allegatus liber, habeat, idem ex Mechanicorum scriptis depromtum, reliqua, si respicias, summa, in naturalis ad præternaturalem applicatione status, confusio, ac theses a sanæ usu rationis alienissimæ occurrant. GORTER de perspiratione insensibili Sanctoriana - Batava, Tractatum experimentis propriis in Hollandia, KEILIANIS in Britannia, atque SANCTORIANIS olim sellæ usu in Italia captis certo ordine digestis, & inter se collatis, confirmatâ, tali methodo, præcipue Mathematica, ut quoque alii hujus sine ponderatione acquirere scientiam, fructusque uberrimos carpere possent, explicatâ & descriptâ. Accedunt dissertationes quædam ex SANCTORII Aphorismis Staticis depromtæ, ad ampliorem in Medicinâ perspirationis usum. Lugd. Bat. 1725. in 4.

VERDRIES de æquilibrio Mentis & Corporis commentationem doctissime scriptam denuo recognitam & maxima parte auctam Giesæ 1726. in 4. in lucem iterum misit quo labore magnam Gloriam non saltem in Germania sed & apud exteros ac-

qui-

quisivit. B. S. ALBINUS de ossibus corporis humani Tractatum absolutum edidit Leidæ 1726. in 8. in quo notavit inter effigies ossium, quæ in vulgus emanarunt, Principes esse Vesalianas, dein Eustachianas. TYMOGUE 1727. in 8. novum Systema Microcosmi aut Tractatum de natura Hominis Gallice scripsit, in quo docte causa motus fluidorum, principium vitæ, sanguinis & humorum natura, generationis negotium & reliquæ operationes partium corporis humani explicantur. KEILIUM valde laudat, seque ejus discipulum nuncupat, nihilominus abstrusissimas difficultates, rei vim & naturam se illo melius penetrasse & exposuisse putat. Authores nullos citavit, quia his minus quam Naturæ studuisse fatetur. Celeberrimus HEISTER compendium anatomicum veterum ac recentiorum observationes & inventa brevissime complectens, tertiâ editione in 8. cum figuris ac notis cum publico communicavit, quo labore immortalem famam suo merito sibi comparavit. In Bibliotheca Italica Tom. VI. pag. 262. extat: Coleti a venise a reimprimè in 8. avec des figures L'Anatomie de HEISTER en latin sur la troisieme edition D'Altorf qui est la plus ample & la plus exacte, avec un discour sur les progres de L'Anatomie dans le XVII. siecle. Celeberrimus STENTZELIUS Anthropologiam ad Pathologiam applicatam, præjudiciis, quæ vulgus Medicum fovet, liberatam, ex veris sanitatis & morborum principiis demonstratam edidit Viteb. 1728. in 4. Hujus doctissimi viri labor uti acumen Ingenii sui clare demonstrat, ita ei vitam longam, valetudinem prosperam apprecor, ut in seculum diu vivendo, ejus informatione, exemplo Magnorum & Illustrium Virorum, BERGERI & VATERI e Celeberrima Academia Vitembergensi tanquam ex Equo Trajano innumeri prodeant Discipuli, qui Medicinam ad pristinum & genuinum splendorem reducere pergant. DOUGLASS Descriptio comparata Musculorum Corporis Humani, eorum Inventores, Ortus, Progressus, Insertiones, Actiones, ac Differentias exhibens anglicè Londini, versio latina autem Lugd. Batav. 1729. in magno 8. prodiit. In hoc libro absolutissimam Musculorum scientiam contineri, quæ hactenus nondum ita erat descripta, nemo ut ego opinor inficias ibit. BERNERUS Exercitationem Physico-Medicam de applicatione Mechanismi ad

Medicinam e Principiis Mechanicis solidi & fluidi solide demonstratam scripsit, quæ Duysburgi 1730. in 8. prodiit. Supracitatus SCHURIGIUS Parthenologiam suam Historico - Medicam, hoc est Virginitatis considerationem Dresdæ 1729. in 4. eodemque anno Muliebria Historico - Medica, hoc est Partium Genitalium Muliebrium considerationem publicæ luci dedit. Postea 1730. Dresdæ in 4. Gynæcologiam Historico - Medicam hoc est Congressus Muliebris considerationem; 1731. ibid. in 4. Syllepsilogiam Historico - Medicam, h. e. Conceptionis Muliebris considerationem; & denique Anno 1732. Embryologiam Historico - Medicam, hoc est, Infantis Humani considerationem Physico - Medicam publicavit. Quo labore indefesso ac utilissimo magnam laudem promeruit.

Rencensiti Authores meo judicio Præcipui sunt qui a primis Artis Saluberrimæ incunabulis ad hæc usque nostra tempora operam navarunt, ut Anthropologiam excolerent. Non autem eorum scripta eandem merentur laudem, in hoc tamen mihi videntur convenire, quod omnes Physiologiæ Studium suis laboribus magis ac magis excolere conati fuerint. Illi qui post Annum a Nativitate CHRISTI 1628. de oëconomia animali aliquid literis mandarunt, postquam HARVÆUS circulationem sanguinis clare exposuerat, rem acu magis etiam tetigerunt, quam Prædecessores, qui non nisi obscure de circulo sanguinis cogitarunt. Circa HARVÆI tempora in Germania magnæ Famæ & Experientiæ Medicus floruit, SENNERTUS, magnis scriptis voluminibus Celeberrimus. Paulo post detectam circulationem nimirum 1637. obiit. Notante BOERHAAVE pro istius temporis ratione optimus erat Physicus. Hinc nos merito mirari debere existimat, quod in explicatione usus partium tam frivolas causas effectuum notissimorum attulerit. Hoc inde factum puto, quia eo tempore Chymici prævaluerunt, qui omnes actiones in Homine a novis Principiis Chymicis derivandas esse firmiter crediderunt. Qui plura scire cupit, SENNERTI librum de Chymicorum cum Aristotelicis & Galenicis consensu ac dissensu Viteb. in 8. 1619. prima vice & postea sæpius in 4. & Fol. editum cum attentione legat, & dein judicet. Non saltem ille erravit, sed etiam alii, qui sapientiores esse putarunt. Si ejus-

ejusmodi Hominibus ea Felicitas contigisset ut BERGERI incomparabilis libri de Natura Humana Caput XXIII. de Mentis operationibus legere potuissent certe didicissent, Neglectum discrimen Sensus, Imaginationis & Intellectus, Fontem omnium errorum esse. Qui itaque pro dato assumunt, quæ demonstrare evidenter nequeunt, illi procul omni dubio vehementer errant. In exponenda Physiologia ea tantum pro dato assumenda sunt, quæ in natura indubitatè continentur, & in ea demonstrari semper possunt. Fabrica corporis nostri non est fingenda, sed ut ex anatomia attenta innotuit, describenda est. Et ubi causæ abditæ deducendæ sunt, applicatione generalium Mechanicorum Principiorum ad specialia transeundo nunquam errabimus. Tali modo procedit Illustris de BERGER, hinc etiam meo, aliorum salvo, judicio, omnibus Physiologiæ Scriptoribus præferendus, quia non saltem Ornate, Eruditè, sed etiam Copiose quæ in multis a me modo recensitis libris legerat, & profunda meditatione consideraverat attentoque animo contemplatus erat, in communem Physiologiæ Cultorum fructum protulit. Hinc Celeberrimorum Virorum Medullam optimorum laborum Anatomicorum ac Physiologicorum ad compendium perfectum mihi contulisse videtur. In scientiis notante SENECA, si velis aliquid trahere, quod fideliter Animo sedeat, certis ingeniis innutriri & immorari oportet, atque ea potissimum sectari, quæ auctoritate clarent & ab omnibus probantur. Martialis lib. 9.

Multum crede mihi refert, a Fonte bibatur
Qui fluit, an pigro quæ stupet unda lacu.

A viginti & quod excurrit annis in Illustris Gymnasii Hanoviensis Cathedra præeunte BERGERO Oeconomiam Animalem aliquoties Dei Gratiâ non sine utilitate, Livore frustra obnubilante, eâ qua potui evidentiâ, exposui. Unde etiam ipse expertus fui quod docendo discamus. *Si* autem in Patria Praxi & Doctrinâ aliquid profui, otiosus etiam, si possum, hoc meo opusculo prodesse conatus sum. Faxit Deus T. O. M. ut totum hoc qualecunque est ad ejus Gloriam & Proximi utilitatem vergat.

Qui-

Quibusnam officiis Illustris BERGERUS functus fuerit Titulus huic Libro præfixus clare ostendit. Prodiit 1701. Physiologia prima vice Vitemb. in 4. & 1709. de Thermis Carolinis ejus Doctissima commentatio, qua omnium, origo fontium calidorum, itemque acidorum ex Pyrite ostenditur. Quo labore accuratam Fontium Medicatorum & in Natura ipsa fundatam explicationem, a multis expectatam, exposuit. Nota enim erat Excellentissimi Viri in Studiis Physicis ac Medicis profunda & consummata scientia, quâ abstrusum negotium nemo illo felicius explicare potuit. Accedit, quod, ob styli puritatem ac perspicuitatem, quibus se a communi scriptorum cœtu distinguebat, notantibus optime Collectoribus Act. Lips. Aurea Poma in Argenteis Patinis Lectoribus suis proponere solitus fuerit. Præter ea Opera, de eo adhuc extant Excerptum ex Epistolâ Vitembergâ missâ ad Amicum, de Arteriæ Aörtæ divisione in Ramos Carotides & Subclavios. Vid. Act. Lips. 1698. p. 295. & L. circiter, Disputationes, docte, ornate, more suo elaboratæ, quæ Filios Saluberrimæ Artis ad Majorum instituta instituere ac erudire possunt. Tandem Vitam cum Morte commutavit Mense Octobr. præteriti Anni postquam Senectute Auctoritatem suam conservaverat, cujus etiam Merita, Sera Posteritas Medica narrabit ac laudabit.



DE



LIBER I.
DE HOMINE NATO.

CAP. I.
DE PARTIBUS HOMINIS ESSENTIALIBUS.



Tque, ut ab initio exordiamur, in eo quidem omnes boni consentire videntur, quod multi inter eruditos sapientes viri semper judicarunt, probe hominem animal dici rationis particeps, constans mente, sive anima intelligente, & corpore humano, arctissime inter se, citraque confusionem, devinctis. His enim duabus partibus essentialibus conditorem nostrum ac parentem, De-

Homo constat ex mente & corpore.

um, hominem conſtituiſſe, ſua cuique conſcientia locuples teſtis eſt, quum alias vires & operationes mentis, uti ſunt cogitationes; alias corporis, cujusmodi ſunt motus automatici, & inde pendentes perfunctiones, quæ ſolam partium corporis diſpoſitionem conſequuntur; alias vero utrique principio, totique homini communes, quæque a cogitationibus mentis pariter, ac motibus corporis, excitantur, ut motus ſunt voluntarii, & ſenſus, in nobis cognoſcamus.

Operationes hominis aliæ a mente, aliæ a corpore, aliæ ab utrisque ſimul proficiſcuntur.

Quo autem de iis rebus, quæ nec ſenſibus tangi, nec percipi ratione poſſunt, minus laboremus, non expromemus hoc loco, quæ de natura mentis varie multumque a philoſophis diſputata ſunt, quum noſtra interſit, ſaltem noſſe, mentem ſubſtantiam eſſe cogitantem, & finitam, eaque lege cum corpore humano a Deo O. M. conjunctam, ut certas illius cogitationes certi motus corporis, & verſa vice, quasdam hujus motiones certæ cogitationes in mente conſequantur. Quo minus iis adverſamur, qui uti corporis in extenſione, ac certa extenſionis ratione, ſic mentis naturam in cogitatione poſitam eſſe, volunt; quippe cum ſola cogitatio cum mente converti, atque ab eadem divelli nullo modo queat. Ac dubito, ullane alia ratione diſcrimen mentis a corpore, illiusque affectiones melius intelligi liceat. Nam ſi mens ſubſtantia quædam cogitans eſt, erit quoque materiæ expers, ſive ſpiritualis, propterea, quod e potentia materiæ, ſive trina illius dimenſione, atque

Mens eſt ſubſtantia cogitans, & finita, ac certa lege cum ſuo corpore conjuncta.

Ratio mentis in cogitatione poſita eſt.

que affectionibus, quas vocant, mechanicis, figura, magnitudine, motu, & quicquid est corporeorum attributorum, vim cogitandi eliceat nemo. Quodsi mens a materia segregata est, sit quoque necesse est insecabilis, sive individua, atque adeo corruptulæ ac dissolutionis expers, sive immortalis.

His vero uti suffragari non dubitamus, ita ab iis merito secessionem facimus, qui unam quidem animam, ratione præditam, qua sentimus, & sapimus, quamque nos mentem diximus, homini vindicant, sed eam ejus esse naturæ contendunt, ut animam vegetativam, & sensitivam, sive brutam, quas confingunt, virtute comprehendat, prout numerus ternarius tres unitates, ita, ut mens nostra in homine eadem, quæ vis vegetans, & motrix, in plantis, & bestiis, præstet. Quorum quidem errorem vel inde coarguamus licet, quod posteriores illæ animæ, quas appellant, ab anima rationali tota sua natura differant, & distinctæ a corpore, ejusque partibus, non insint, sed ipsam indicent aptam partium humani corporis solidarum & liquidarum dispositionem, & motum, a quibus effecta ejusmodi, quæ miramur in nobis, & vulgo ignoto principio, animæ nimirum brutæ, vel vegetanti, tribuimus, existunt.

Mens, sive anima rationalis, ab anima sensitiva & vegetativa natura differt.

Quo enim minus mentem in homine omnium ejus operationum causam existimemus, motus corporis automatici, sive necessarii, quos vulgo naturales & vitales vocant, dissuadent, uti sunt: motus cordis, ventriculi & intestinorum, ac viscerum diverso-

Non omnes in homine operationes a mente dependent.

verſorum, circulusque ſanguinis, & univerſa ſecretio animalis, qua chyli, ſanguinis, lymphæ, ſucci nervoſi, & humorum omnium generationes, ipſamque nutritionem corporis, complectimur. Eas enim actiones a nutu animæ nullo modo pendere, ex eo lucide apparet, quod vel neſciente, vel invita etiam, ac reluctante anima, ſive mente, fiant, nullaque illius cogitandi vi, vel adjuvari, vel impediri, cohiberive poſſint. Ac tametſi motus quidam corporis, quos proinde voluntarios nuncupare ſolemus, imperio mentis ſubjiciantur, hi tamen ipſi a corpore, ut inſtrumento animæ agente, & vi ſuapte ſponte agendi, movendique prædito, non minus, quam motus reliqui, quos neceſſarios diximus, fieri dicendi ſunt, quum a mente tantum regantur, ejusque injuſſu, vel etiam ingratiis, interdum fiant.

Atque hæc quidem cuncta multo clarius perſpicientur, ſi vas illud fictile, ſive corpus noſtrum humanum, quo animus, id eſt, homo ipſe verus, continetur, non ut inſtrumentum illius patiens, quemadmodum fieri vulgo ſolet, ſed, uti convenit, tanquam mirificam variarum partium compagem, αὐτομάτως mobilem, virtute motus, ipſi ab artifice initio impreſſi, conſideremus. Neque enim, ut aperte rem eloquar, temere adeo ſenſero, ſi corpus humanum machinam dixero naturalem, tribus ventribus, ſurſum erectis, in quibus viſcera, ſuccum, ſanguinemque, per ſuos ductus, quaſi rivos, per corpus omne diviſos, in univerſa membra diffundendum, pro-

Corpus humanum eſt machina naturalis.

men-

mentia, continentur, distinctam, & firmis insistentem ossibus, artificio articulorum, & musculorum beneficio ita nexis inter se & colligatis, ut & stabilitati corporis, ejusque conformitati serviant, & iisdem mens, si excurrere velit, aut resistere, tanquam fraënis uti, & labore quidem nullo, nulloque conatu, sed minimo nutu, temperare possit ac regere totius corporis molem. Cujus quippe membra omnia non fortuita quadam concretione, ut cum Epicuro delirat Lucretius, sed divino prorsus artificio, tam ordinate, tam provide ficta formataque sunt, ut vi fabricæ istius & compositionis, secundum ejus naturam sit, spirare, apprehendere, ambulare, moveri quovis, ali, gignere, vultumque erectum ferre, & variare, ridere, flere, suspirare, loqui, ac motus rerum, auribus, oculis, organisque aliis objectarum, suscipere, mentique tradere, & hujus, ac rationis adeo quædam imperata facere.

Propter mechanicam partium constructionem ad varias operationes edendas apta.

In hac igitur conjunctione, atque societate mentis & corporis arctissima, qua res adeo diversæ, ac revera distinctæ, aptæ sunt se mutuo afficere, ipsam hominis naturam & formam merito complures collocandam putant. Quam quidem unionem si acrius contemplemur, nil mirabimur, si homo, ex rebus tam insigniter differentibus compositus, tam dissimilibus, nec raro inter se pugnantibus proprietatibus gaudeat, & non continuas tantum carnem inter & spiritum luctationes experiatur, sed hujus etiam voluntas, cujus libertatem tantopere efferimus, mo-

In unione mentis & corporis forma hominis consistit.

tibus plerumque corporis ſeducatur & obtemperet, atque in deterrima ſæpe flagitia detrudatur. Neque adeo opus eſſe intelligemus, ut præter motus impulſusque corporeos, principium aliquod aliud, & brutam quandam animam admittamus.

De vinculo, mentem cum corpore conjungente, philoſophi inter ſe diſceptant.

Qua vero naturæ neceſſitudine, vel cognatione, res adeo diverſæ conjunctæ ſint in homine, multi ambigunt, quod neque in mente, utpote extenſionis experte, reperiant, quo corpus tangere, neque in hoc quicquam deprehendant, quo mentem immaterialem afficere poſſit, quia nulla vi cogitandi præditum eſt corpus. Quare vinculum aliquod, quo mentem corpori devincirent, ſunt commenti, ſpiritum nempe vitalem quendam, quem porro alii tenuiſſimam corporis partem eſſe, & vel ſanguine, vel cerebro, nervisque comprehendi, volunt, qui quidem eadem ſe difficultate impediunt; alii vero mediæ inter ſpiritum & corpus naturæ, ac utriusque participem, id eſt, chimæram eſſe, contendunt. Sed nihil obeſt, quo minus Deum animæ & corporis naturam ſine ejusmodi glutine & coagmentatione conjunctionis capacem condidiſſe, credamus, omneque adeo vinculum repudiemus. Niſi forte quis in convenienti cogitationum unius cum motibus alterius ratione, ſive in mutuo actionum paſſionumque commercio, ex inſtituto tamen, ac voluntate divina, idem ponendum exiſtimaverit, de ſententia D. de Cordemoy, Tr. Ph. 1. de corp. & ment. diſt. cap. V. aliorumque doctiſſimorum virorum; & corporis motum eſſe

Non eſt ſpiritus quidam vitalis, vel animalis.

Nec media inter ſpiritualem & corpoream natura.

Sed conſiſtit in convenienti cogitationum unius

esse dixerit, qui suis carceribus mentem vinciat ac obliget: Cum certum sit, tamdiu animam in corpore commorari, quamdiu motus corporis duret, cessante vero ejus motu, animam, vel invitam, excedere, propterea, quod illud, quod menti cum corpore intercedit, commercium, sive, si ita velis, vinculum, conquiescat.

cum motibus alterius ratione, a nutu Dei dependente.

Ex his, ut, quæ de mente mihi attingere libuit, paulum seponamus, illud etiam intelligitur, hominem ab animantibus aliis usu potissimum rationis distingui, cetera vero, si corpus spectes, pleraque cum bestiis communia habere. Quodsi enim ab animo, quo intelligimus, discesseris, vitam profecto, quæ corpore, illoque, quem ducimus, spiritu, continetur, nobis communem cum animantibus ceteris, ac idem adeo commune cum illis principium vitæ cognosces. Idque in sola partium, tanquam elateriorum, filamentorum, funiculorum, catenularum, trabium, vectium, rotularum, cisternarum, antliarum, canalium, cataractarum, valvularum, cribrorum, & aliorum instrumentorum, ex quibus machina corporis, veluti organum ex mille compositum organis, contexitur, & adornatur, apta & convenienti dispositione positum esse, facile existimaveris, si recte intellexeris, ab ea dispositione partium actiones, quascunque in corpore observamus, & admirari vulgo solemus, per necessitatem quandam naturalem omnes peragi, non aliter atque ab artificiosa partium horologii, vel automati alius, constructione, omnia ejus effecta

Usus potissimum rationis hominem a brutis distinguit.

Principium vitale est conveniens partium corporis dispositio & motus, unde omnes ejus actiones proficiscuntur.

effecta proficiſcuntur. Inter quas quidem machinas, ſpontaneas appellatas, & corpora animantium, ipſiusque hominis, illud præcipue intereſſe videtur, quod hæc opera ſint, Dei manu effecta, atque infinitis partibus ſapientius conſtructa, ſuccisque intus agitantibus animata, motus in ſe habeant admirabiliores, quam ulla, quæ arte humana, imitatrice & ſimia naturæ, fingi efficique poſſunt.

CAP. II.

DE

PARTIBUS CORPORIS HUMANI.

Partes corporis aliæ ſunt ſolidæ, aliæ liquidæ.

HOc ut evidentius appareat, commemorandum eſt, duum generum partibus, ſolidis aliis, quas vocant continentes, aliis liquidis, quas contentas, impetumque facientes, ſive humores & ſpiritus, nuncupant, corpus conſtitui, ac partium quidem ſolidarum minima inter ſe ita cohærere, ut ad ſenſum noſtrum in quiete, (nam omnino abſoluteque nullum in rerum natura corpus quieſcit,) verſentur, atque adeo partes ipſas firmas, ſtabiles, ac conſiſtentes, reddant.

Solidarum natura.

Quarum adeo naturam in quiete, & contactu immediato,

diato, cohæsioneque suarum particularum, & certa cohæsionis ratione, sitam esse, ex eo colligas, quod omnes ex fibris porosis, ac meabilibus, veluti ex tubulis, & canaliculis, figura, mole, & amplitudine variis, & vel laxius, vel arctius, modisve aliis junctis, sint contextæ, & varia organa, atque hanc pulcherrimam corporis fabricam, tanquam tractum continuum variarum fistularum, & intortum miris ambagibus tubum, mirisque implicationibus irretitorum ductuum fasciculum, componant. Sed aliam liquidarum, quæ istis continentur, rationem esse, divina mens voluit, quando eæ in continuo suorum minimorum motu, atque recessu a se, constitutæ, ductus prædictarum partium eo artificio irrigant ac transeunt, ut eas ad motum pariter convenientem impellant, & cieant, ab iisdemque vicissim impellantur, atque in impulsu isthoc, & motu mutuo, omne *vitæ animalis momentum ponatur.*

Partes solidæ ex fibris ac tubulis variis constant.

Partium liquidarum natura.

Ab utrarumque partium motu impulsuque mutuo vita pendet.

De quo cum amplius in præsens tradendum sit, nihil morabor vulgarem illam partium liquidarum in humores & spiritus divisionem. Siquidem, quæ hoc ultimo nomine a plerisque insigniuntur, aëreæ partes, cum semel permixtæ fuerint succis corporis, secretæ a consortione & copula humorum nusquam existunt, sed una cum illis corpus obeunt, & pascunt. Quare ne citra necessitatem res multiplicem, derelicta illa spirituum voce, qua multorum ingenia sæpenumero jucunde ludunt, ipsos corporis succos, quibus vivimus, & calemus, suis propriis & germanis nominibus

Partium liquidarum divisio in humores & spiritus rejicitur.

nibus appellabo, atque initium ducam a ſanguine, a quo, tanquam a fonte humorum reliquorum, ac velut ab anima omnis carnis, cordis pariter, ac muſculorum ceterorum, qui fundamenta ſunt virium humanarum, & machinæ totius corporeæ motum, ipſamque adeo vitam dimanare, uſus confirmat.

Inter humores præcipuus eſt ſanguis.

CAP. III.

DE

NATURA SANGUINIS, ET MOTU INTESTINO.

ILle igitur vitalis liquor, quo per corpus diſcurrens, motum ſuum recte continuaret, membriſque omnibus vivo quodam ſenſu miſceretur, & ſuccos cuique utiles, ac neceſſarios, diſpertiret, corpuſculis conſtare debuit non unius generis, ſed indole, & mole, motuque variis, nimirum lævibus, lubricis, oblongis, ramoſis, flexibilibus, rigidis, acutis, ſecantibus, & pungentibus, ac figura etiam alia & irregulari inſtructis, variaque magnitudine præditis, cedentibus æque, ac reſiſtentibus, & comprimi pariter, ac reſilire, expandique aptis, eaque temperatione permixtis, ut tametſi

Sanguis ex variis minimis particulis compoſitus eſt.

tot

tot diversi generis moleculæ, aqueæ, aëreæ, æthereæ, oleosæ, salinæ, acidæ, & terreæ, tenuissimæ, tenues, & crassæ, & magis, minusve mobiles, atque agitatæ, sanguinem componant, tamen sub aquæ, & gelatinæ, hisque intertextæ purpuræ, schemate centro quæque suo sint inclusæ, nec ante sensibus nostris patefiant, quam turbata consensione dislocatæ, in superficiem, id est, in actum sese emerserint. Quod præclare, ut multa, Hippocrates nos doceat, quando lib. de Vet. Med. Insunt, inquit, in homine, & amarum, & dulce, & acidum, acerbum, & fuidum, & alia infinita, omnigenas facultates habentia, copiamque, ac robur. Atque hæc quidem mixta inter se, ac temperata, neque conspicua sunt, neque hominem lædunt. Ubi vero quid horum secretum fuerit, atque ipsum in se ipso fuerit, tunc & conspicuum fit, & hominem lædit.

Quæ tamen sub aqueis, gelatinosis, atque purpureis latent.

Quodsi, vivi sanguinis habitum intueri, jucundum & utile existimas, conclusam in tubo, pressamque per eum, congeriem colluctantium innumerabilium minimorum, & inæqualium, globulorum, huc illuc, & in omnem dimensionem, atque in gyros multiplices, & turbines, vel vortices, se ultro citroque agitantium, animo finge. Non multum enim dissimili suarum particularum contextu, & collisione vivus quoque sanguis, in vasis præsertim capacioribus, turget, quamdiu motu non minus intestino, quam progrediente, totique massæ impresso, vasa destinata circuit. Cujus utriusque motus ea est conditio, ut neuter sine altero diu superesse, & valere possit,

Hæque partes in vitali motu constitutæ, globosum sanguinis contextum reddunt.

Motus sanguinis est duplex, intestinus, & progrediens. Uterque ita necessarius ut neuter sine altero diu consistere possit.

ſed ad machinam hanc, vitali robore confirmandam, ambo amice conſpirare debeant. Neque enim fluxio ſanguinis diu permaneret, niſi illius maſſa, perennis inſtar fluminis, moveretur; ſed neque hic curſus perennis eſſet, atque continuus, niſi partes ſanguinis inteſtina quadam motione, & juxta ſe invicem, ac circa proprium axem, volutarentur.

Atque ut principio de inteſtina ſanguinis agitatione dicere nonnulla inſtituam, ſciens quidem, libensque, a variis nominibus illis, quibus aliter ab aliis ea inſigniri ſolet, hic abſtineo, ne vel cum efferveſcentia, aut fermentatione quadam chymica, vel cum accenſione, aliove motus genere, iſti lacteo humori, ſuisque vaſis arcte concluſo, nullibique moram nectenti, ſed more fluminum perpetim agitato, minus convenienti, illam interiorum ſanguinis partium commotionem comparare velle videar. Namque ea diſtincta a motionibus illis omnibus, atque conſiſtere videtur in reciproco, reflexoque motu corpuſculorum ſanguinis, & ſpirularum aeris, quæ una cum ſubtili materia, quam vocibus ignis, calidi, & ætheris antiquitas deſignabat, inter illa interjectæ, & compreſſæ, cum ſeſe perpetuo pandere & explicare, atque in omnem loci differentiam promovere, & partes ſanguinis interiores a ſe amoliri, ac propellere nituntur, a reluctante illorum pondere, niſuque contrario, cum antecedentium, tum inſequentium particularum, intra vaſorum anguſtias, humorum quippe plenas, ita coërcentur, ut tot ſibi occurrentes, ſeſeque

Ratio motus inteſtini in reciproco & reflexo motu corpuſculorum ſanguinis, & aeris, atque ætheris poſita eſt.

ſeque mutuo volutantes, propellentesque particulæ, in vaſis quidem ſatis capacibus in multos vortices agantur, in ductibus vero anguſtioribus motu placidiore provolvantur, & vitalem ubique agitationem ſanguinis, qua partium diſſimilium, & glutinoſarum, facilis alias cohæſio, vitæ inimica, arcetur, ſingularumque libertas, & miſtio, conſervatur, nulla facta intermiſſione, continuent, & tueantur. Quorſum multum adjuvare preſſionem ſanguinis, haud dubie patet, quæ pulſu cordis & agitatione, ictibusque arteriarum, & muſculorum, quibus viſcera, & partes aliæ gaudent, contractionibus efficitur. His enim motibus major fit attritio, atque diviſio minimorum ſanguinis, & vis agitatrix partium elaſticarum tanto plus augetur, quanto magis in tot vaſculorum capillarium, quæ per pulmones diſſeminantur, retibus, comprimitur, & in innumerabiles minores globulos diſcerpitur ſanguinis maſſa, hisque tota turgida, a ſiniſtra cordis auricula ventriculoque ſiniſtro, denuo compreſſa, in aortam ejicitur, in qua cum ad minores compellatur arterias, humorum pariter refertas, minusque adeo ſe explicandi ſpatium acquirat, vim ejus elaſticam, motumque interiorem conſervari eſt neceſſe, dum diviſæ ſanguinis undæ, in magis ſemper, magisque patentes, ac minus reſiſtentes, venarum tubos regerantur. Quam ob cauſam ad pulmones revertunt, ut novam movendi vim recipiant.

Motum inteſtinum alter progrediens motus adjuvat & conſervat.

CAP. IV.

DE RESPIRATIONE.

Quum igitur motus ille interiorum sanguinis partium ab his tam diversis principiis pendeat, hæc vero aëre, cibo, & potione sustententur: multa magnaque in nobis opera mirabiliter effecta sunt, quorum ministerio ex iis omnibus aptæ reparandis vitalibus succis particulæ segregantur. Namque alimenta ore capimus, & per cibalem demissa fistulam, in ventriculo & intestinis conficimus, ex quibus secretus a reliquo cibo succus is, quo vivimus, per vias lacteas corrivat ad cor, ejusque pulsu & vigore per pulmonem, membraque cuncta diffusus, irrigat universum corpus, ac vegetat, per ductus admodum multos, atque innumerabiles, qui toto corpore intexti, vim quandam incredibilem artificiosi operis divinique testantur. At aër spiritu in pulmonem ducitur, ex eoque pars redditur exspirando, pars venis concipitur, & has peragrantibus succis permixta, divisionem minimorum, motionemque interiorum particularum, a qua vitalis pendet circuitus, instaurat. Quare in eo viscere inest raritas quædam, atque ex vesiculis con-

Aër in pectore pulmonibus recipitur.

contexta mollitudo, ad hauriendum pariter, reddendumque ſpiritum aptiſſima, ad quam fiſtula pertinet ſpiritalis, aſpera arteria dicta, quæ a naribus ſemper, tum quoque ab ore, aëri viam & tranſitum concedit. Ea enim ex oſſibus flexuoſis, ac mollibus, ſive cartilaginibus, quaſi ex annulis, ope tunicarum, muſculorumque tenuium, in cicutæ modum connexis, conſtat, parte autem poſtica, qua fiſtulæ cibali molliter incumbit, plana, ac lævis, & membranacea eſt, ſuoque principio, quod larynx dicitur, veluti machina quadam, ad id accommodata, pondus & impetum nitentis in illum ductum aëris, ne vel ipſius viſceris mollem diſiiceret compagem, vel canales ſanguinis opprimeret, moderatur, & membranea utrinque rimula patens, oris iſthmum verſus expanditur; parte vero inferiore in binos diviſa ramos, varias propagines & fiſtulas minores, arteriarum more conicas, quas bronchia vocant, ſpargit, ex concavis pluribus itidem cartilagineis lamellis, per membranas, fibrasque carneas & muſculoſas, orbiculatim colligatis, eum in modum natura comparatas, ut, quemadmodum earum truncus, ſive trachea, in inſpiratione tendi & diduci, in exſpiratione autem abbreviari, imo etiam, ut in piſcibus ſquamæ, ſibi invicem ſuperponi, contrahique poſſint. Atque hi demum aërei tubuli finibus ſuis membranoſis in varios abeunt lobulos, & veſiculas pulmonum, communis commercio aditus mirabili artificio conjunctas, & eadem obtectas membrana, ac reticulari quadam fibrarum carnearum, nervo-

Deſcriptio pulmonum & aſperæ arteriæ.

nervoſarumque, ex bronchiis diducta & continuata, expanſione, extenſo veluti tenuiſſimo muſculo, revinctas undique & communitas. In ipſo autem pulmonum medio cor tam apte collocatum eſt, ut ex dextro ejus ventriculo ad ſiniſtrum extenſa per pulmones vaſa ſanguinea, bronchia illorum continuo itinere, arteriis infra, venisque ſupra ſerpentibus, ambiant & comitentur, ac tandem in minimas, atque innumerabiles diviſa ramulos, ſingulis veſicularum planis in modum retis intexantur. Quod ei quidem fini factum videtur, ut ex dextro cordis ſinu nihil in ſiniſtrum, unde flumina vitalia in totum corpus, omniaque membra dimanant, deferri poſſit, quin vaſa illa pulmonum lævia, omnemque eorum textum reticulatum interluat, & novum ab aere, veſiculis contento, elaterem recipiat.

Duobus thoracis motibus, dilationis, & constrictionis, alternatim reciprocantibus, aer in pulmones admittitur, & ex iisdem iterum expellitur.

Quo vero aër, nobis circumfuſus, in illam ſpiritalem fiſtulam *intrare*, & *per pulmonum ſpargi* veſiculas, rurſusque reddi per eandem viam commode poſſit, alias Deus machinas fabrefecit, quibus aëri & ingredienti aditus, & recepto exitus procuratur. Quorſum oſſeæ thoracis partes, & muſculi pertinent, influxu vitali per arterias, nervosque irrigui, quibus motus illius ventris, cujus amplexu pulmo contegitur & munitur, ſive dilatatio, conſtrictioque reciproca pectoris, qua aëri ingreſſus in pulmones, egreſſusque pariter per easdem vias patet, peragitur. Ac

Prior in erectione costarum, & contractione diaphragmatis consistit.

quum dilatatio pectoris in coſtarum erectione, & diaphragmatis deſcenſu & contractione conſiſtat, non præ-

prætermittendum eſt artificium, quo coſtæ ſuis capitulis cum vertebris ſpinae, harumque ſinibus, & parte altera, cartilaginea, & flexili, cum ſterno, nexus habent & commiſſuras tam mirabiles, nec minus ad ſtabilitatem, quam ad motum, ita aptas, ut contractione muſculorum oblique extrorſum flecti, & una cum ſterno arcuum inſtar erigi, &, dum muſculi relaxantur, iterum reſilire, ac deorſum introrſumque converti poſſint. Cui quidem priori motui, ſive erectioni coſtarum, muſculi præcipue intercoſtales ſerviunt, qui nimirum iisdem exterius, interiusque, duplici, eaque oppoſita fibrarum, ſuperiorum, & inferiorum, ſeſe mutuo oblique decuſſantium, ſerie, interjecti, ſua contractione coſtas inferiores, propter mollitiem & longitudinem, magis flexiles, ad coſtas ſuperiores, firmas magis, ac ſtabiles, adducunt, omnesque adeo ſimul elevant, & oblique extrorſum convertunt. Vnde erectio coſtarum ad angulos rectos, ſive extenſio in figuram convexiorem, ſternum una ipſum oblique extrorſum urgentem, & ſimul ampliata latitudo, atque capacitas pectoris conſequitur. Hanc vero plurimum ſeptum auget transverſum, quod duobus conſtans muſculis, a coſtis ſpuriis partim, partim a vertebris lumborum, vel ultimis dorſi, in centrum amplum, & circulum tendineum, cujus parti convexæ pericardium late adnaſcitur, coeuntibus, ad modum fornicis, in ſuperiora arcuati, pulmones verſus reductum, itaque contextum & ſitum eſt, ut ſuarum contractione fi-

Erectioni coſtarum ſerviunt muſculi intercoſtales, tam interiores, quam externi.

Hinc vero orientem majorem cavitatem pectoris permultum adauget diaphragmatis contractio.

brarum fornix ejus ad figuram magis rectam & planam perveniat, eoque motu non stomachus tantum, & reliqua imi ventris viscera detrudantur, sed etiam extremæ inferiores, interioresque uniuscujusque costarum spuriarum, quæ ad pectoris dilatationem maxime conducunt, partes oblique extrorsum flectantur, & hac conspirante septi cum musculis intercostalibus actione, thorax secundum omnes dimensiones augeatur, figuramque nanciscatur, ut Borellus observat, de Motu Animal. VII. Prop. XC. sphæroidi, seu ovo dissecto, similem, cujus vertex, est in jugulo, basin vero planum diaphragmatis constituit. Nec vero tantum elongationem, & dilatationem pectoris, sed etiam constrictionem ejus, & subsidentiam, idem duplicatus septi musculus permultum adjuvat, quando remittens a contractione, atque in fornicem e plano resiliens, intra cavum pectoris redit, ejusque tertiam partem tumore suo, vel *fornice*, *explet*, & cessante pariter musculorum intercostalium actione, subsequentium costarum restitutionem resultumque adjuvat, ac eas secum deorsum, introrsumque ducit. Quo fit, ut thorax, extensus antea, & dilatatus, jam undique iterum coarctetur, & hujus utriusque motus, ipsiusque adeo respirationis, princeps musculus septum illud transversum jure habeatur.

Figura thoracis in inspiratione sphæroidi fit similis.

Alter motus thoracis est ejus restitutio.

Diaphragma est princeps respirationis musculus.

Namque hic reciprocus thoracis motus quamdiu perseverat, tamdiu aër nullam ultro citroque commeandi quietem habere potest, utpote cujus rara, ac fluida, & spirabilis natura, terram undique circumfun-

Moto thorace, aër in tracheam & pulmones ire, & per easdem vias redire cogitur.

fundens, corpusculis constat varii generis, potissimum autem oblongis, quasique filaminibus ramosis, rigidiusculis, & flexibilibus, variæ magnitudinis, & comprimi pariter, ac resilire evolvique aptis, materiæ æthereæ velut innatantibus, & plumularum modo, vel lanuginis, inter se devinctis, ac inpeditis, quarum inferiores superiorum pondere pressæ, & coactæ, non solum quandam sui partem eo perpetuo adigunt, & compellunt, ubi minorem resistendi vim reperiunt, sed etiam in contrario continuoque sese restituendi, pandendive nisu versantur, & ubi spatium locunque rarefactum inveniunt, & se, & obsequiosa quæque corpora, expandunt facile & explicant. Id quod non sine singulari animi voluptate, & sapientiæ divinæ admiratione, plenius cognoscemus, si, quos modo indicavimus aëris motus, quorum alterum gravitatem ejus, alterum *elaterium*, *vimque* elasticam, nominari constat, paulisper ingenio & ratione persequamur, quoad quidem argumenti, in quo versamur, interesse videatur.

Sed gravitaten aëris, quam commemoravimus primam, sua cuilibet ratio facile confirmat. Nam cum aër velleris instar, ut explicare memini illustrem Boyleum, totum terræ globum obsepiat, neque huic tantum continuatus sit, sed & supra eum ad cœlum & æthera, cujus omnia pervadentis tenuitate & agitatione temperatus, vitalem & salutarem animantibus motum præbet, efferatur, communi corporum lege consequitur, a parte superiore premi & urgeri *Quid gravitas aëris?*

 in

inferiorem, omnesque adeo partes aëris ad tellurem contendere, hancque, & corpora, in ejus superficie hærentia, premere, in quo sitam esse vim naturamque gravitatis, vel me quieto, norunt naturæ venatores.

Comprobatur experimentis.

Neque recogitare non possumus, pondus & gravitatem atmosphæræ ipsam sæpe naturam indicare, quum observemus, hac, tanquam libra & statera corpora paribus momentis æquabiliter constitui, & si qua fors ab æquilibrio secesserint, dimotave fuerint, ad idem illud revocari. Quemadmodum, ut exemplum, in promptu positum, rei robur addat, cognoscimus, aquam acrius vehementiusque quam ut sufferre impetum queat, ab atmosphæra compressam, cedere tantisper & pelli, dum tantum virium colligat, ut in æquilibrio consistere, hoc est, sustinere possit impressionem incumbentis atmosphæræ. Qua ratione, ut refert Gaspar Schottus, Techn. curios. L. I. Cap. X. Exp. X. Magdeburgensium Consul, Otto Gerickius, vir peracri judicio præditus, aërem aquæ, intra cuppam contentæ, tanta vi incubuisse comperit, ut ea per tubum, amplum satis & longum, extractoque diligentissime aëre clausum, & deinde intra cuppam prædictam, aqua plenam, perpendiculariter erectum, & patefactum, ad altitudinem XX. ulnarum Magdeburgensium opinione citius adscenderit, & variare experimentum usu didicit, prout major minorve fuerit gravitas externi aëris, qui aquæ, cuppæ inclusæ, insidet. Quod quidem experimentum adeo in consuetudinem abiit,

abiit, ut jam admodum familiare & fere pervulgatum sit. Idem declarant aquæ in antliis ad pedes 32. 34. mercurii in tubis vitreis ad pollices 28. 29. (quæ est gravitatis inter duos hosce liquores proportio, quam aliunde constat esse ut 14. ad 1.) ascensus & elevationes, follium inspirationes, & exspirationes, fluidorum per siphones attractiones, multaque alia naturæ phænomena, quæ cuncta hoc loco justa oratione persequi non siverit instituti modus, præsertim cum non pauci nostrorum temporum gnavi sagacesque viri, ac præsertim Galilæus, Torricellius, Robervallius, Paschalius, Mersennus, Boyleus, Sinclarius, Hugenius, Volderus, Sturmius, Sengverdius, pluresve alii, plenis admirandorum operum experimentis, quicquid afferri difficultatis doctrinæ huic poterat, id omne expedivisse videantur. Quorum cum permulta sint, eaque egregia, tum nullum, opinor, evidentius, ut vel unum seligam, potest esse illo, quo atmosphæræ pondus lance examinare licet. Quorsum, ut contrita illa experimenta, quibus vesica, vel æolipila, aëre plenæ, & vacuæ, ponderantur, missa faciam singula, Consul vasa adhibebat vitrea, quorum quidem amplissimum capiebat duas & triginta mensuras Herbipolenses, sive urnam dimidiam Franconicam. Hoc, antequam atmosphæra, vitro inclusa atque detenta, educeretur, ponderarunt statera, pondusque inventum observarunt. Aëre posthac exhausto, obstructoque colli epistomio, iterum pependerunt, & minus, atque antea momenti, habere, lotones, sive semiuncias duas cum tribus quin-

tis, vel unciam unam cum ſex decimis, intellexerunt. Quanto autem levius eſt vitrum poſt aërem extractum, tantum ponderis habuiſſe aërem antea in eo contentum, quivis facile capit. Siquidem idem vas aëre evacuatum, ſi ille rurſus immittatur, ad priſtinum pondus redit. Haud aliter ac ſolemus ſphæras vitreas, aëre plenas, & ope antliæ vacuefactas, lance expendere. Tali modo ſi deinde ſphæra exinanita cum ſiphunculo aquæ immergatur, ſub eaque ſiphunculus aperiatur, cum vi & ſtridore bulliens aqua inſiliet, & ubi nihil amplius influit, ſi, clauſo ſub aqua ſiphunculo, ſphæra educatur ex aqua, recteque exterius ſiccata, ponderetur, exacto ponderis diſcrimine, cognoſcetur aëreæ ad aqueam gravitatem in eadem mole ratio.

Quodſi cui amplius aëris, inferiora aggravantis, vim atque impetum experiri viſum fuerit, lagenam vitream plani fundi imponat diſco, tubo antliæ pneumaticæ adaptato, atque ærem extracto embolo, ſubducat. Viderit enim is jucundo admodum ſpectaculo, & audierit, lagenam, quamlibet ſolidam, & craſſam, magno ſtrepitu minutatim diſiici, ac confrigi: Nec aliter vitris evenit, vaſis apti lateribus, vel parti irferiori, accomodatis. Atque haud ſcio illuſtrius, quo rem confirmemus, exemplum, quam quo magnam ingenii laudem apud homines rerum, in naturæ receſſibus abditarum, diligentes, Vir, quem laudavi, ſolertiſſimus invenit. Nam duo fabricatus eſt hemisphæria cuprea, quæ ante, quam aërem extraheret

heret, arctiſſime conjunxit, poſtea experturus, quantum aër ambiens ea comprimat, intellexit, ſex valentes firmosque viros divellere eadem non potuiſſe. Amplius ut majora hemisphæria ad idem experimentum attulit, ſedecim; cum prioribus majora confeciſſet, quatuor & viginti equi diſtrahere non potuerunt. Sed quia non fugit perſpicacem virum, haud ſine incommodo equorum opera aëris pondera æſtimari poſſe, aliam ingreſſus viam eſt. Validum igitur poſtem conſtruxit, eundemque unco ferreo firmiſſimo armatum, in terra depegit, ex quo unco ſuspendit duo illa hemisphæria copulata, ab aëre diligenter evacuata. Annulis hemisphærii adjunxit lancem aliquam ingentis bilancis, quæ in expendendis rebus magnis adhiberi conſuevit, & lanci inſtravit pondera varia, ſemper alia atque alia, quoad hemiſphæria dirimerentur. Comperit autem vir induſtrius, quod ſi gravitas aëris tanta ſit, ut aquam in tubo ſurſum pellat ad XX. ulnarum altitudinem, opus ſit libris 4500. ad hemisphæria illa, quemadmodum commonſtravi, divellenda. Hunc ad modum uſui hodieque ſuns hemisphæria cuprea, vel orichalcea, variæ magnitudinis, que ſolo ſevo illita, ſibique mutuo nexa, & exhauſto aëre exinanita, tam firmiter cohærent, ut pro varia eorum magnitudine variis, magnisque ponderibus ad illa divellanda opus eſſe intelligamus. Solam autem preſſionem aëris exterioris, pendéntem ab ejus pondere & elaterio, tantum hic

hic valere, ſeparatio, aëre in hemisphæria immiſſo, facilis abunde declarat.

Pro varietate tempeſtatum, & ſitus locorum humilium, vel editorum, variat gravitas aeris.

Illud quidem neminem præterire reor, aerem per omnes terrarum tractus ſui ſimilem haud eſſe, ſed varium, pro varietate tempeſtatum, ſoli, & aquarum, diverſi generis exſpirationes, quæ ſe aëri miſcent, emittentium: nec minus pondus ejus certis finibus coërceri, & pro vario locorum ac regionum ſitu, & poſitu, admodum variare. Idem enim ex rebus, ſupra diſputatis, cogitur, & mercurii in Baroſcopiis elevatio, ac ſubſidentia varia, pro variis viciſſitudinibus aëris, teſtatur. Quippe cum aër ſit quædam veluti terræ & aquæ lanugo, ex omnis generis effluviis conflata, & immenſo quodam ſpatio cœlum inter terramque diffundatur, ac partes ejus plicatiles, ut lanæ fila, aliæ aliis incumbant: neceſſe omnino erit, inferiores ſuperiorum pondere paulatim preſſas magis, arctiusque junctas, in denſum magis, & ſpiſſius, graviusque corpus abire, quo terræ ſunt propiores, partem vero ſuperiorem, quo altior eſt terris, eo quoque tenuiorem, & expanſam magis, explicatamque, ac rarioris adeo naturæ fieri. Prope ut ingens lanæ acervus, cujus partes infimæ denſiores ſunt, ſed in ſuperiorem translatæ locum, ſeſe explicant. Cui rei teſtimonio ſunt utres in montibus, qui quidem minus inflati, eo magis intumeſcere obſervantur, quo altius montes conſcendimus. Idemque ex varia hydrargyri in tubo Torricelliano ſuſpenſione ſatis liquet, prout experimentum in locis excelſioribus, vel decli-

clivioribus, aut ſubterraneis, editur. Nam quo magis comprimitur aër, & gravior eſt, eo altius adſcendit hydrargyrum. Tali modo, ut eſt in Philoſ. Burgund. T. II. Ph. Gen. Tr. II, c. IX. Pariſiis depreſſius eſt hydrargyrum tribus lineis in ſumma parte alterius ex turribus majoribus Eccleſiæ, quam juxta Sequanam. Duabus itidem lineis & amplius altius eſt in ſpecu ſubterranea regii obſervatorii, quam in illius parte ſumma. Atque ut Pererius in literis, ad Paſchalium datis, teſtatur, in planitie horti P. Franciſcanorum ejusdem regiæ, mercurialis cylindri altitudo reperta eſt digitorum pedis viginti ſex, & linearum trium cum dimidia, quarum ſex uno digito continebantur; in montis proximi loco, viginti ſeptem hexapodis, ſeu pedibus 162. altiore, viginti ſex, & unius lineæ; in majore altitudine, pedum ſcilicet 900. ſupra horti planitiem, viginti quinque; & tandem in ſummo montis jugo, quod a planitie 3000. pedibus attollebatur, viginti trium, & linearum duarum; ita ut in editiore montis vertice hydrargyri altitudo fuerit tribus digitis, & una linea cum dimidia, quam in planitie, minor: quod minôr ſit aëris columna in montis jugo, quo id altius eſt, eaque adeo minus incumbat ſtagnanti in vaſis hydrargyro, ac minus idem ſuſtineat. Neque aliter compertum fuit, facto in monte Arverniæ experimento, cujus mentionem fecit Petrus Gaſſendus Phyſ. Sect. I. L. II. C. V. Ac plura eandem in rem notatu digna experimenta collegit, tum & ipſe edidit induſtrius P. Franciſcus Tertius de Lanis, Magiſt. Nat. & Art. T. II. L. VI. C. V.

Quid vis elastica aëris?

Neque vero tempore abutar, ut multum ſtudii operæque ponam in confirmando elaterio, ſive vi aëris agitatrice, qua ille terram complectens, atque a ſuperſtantis pondere compreſſus, & ſtipatus, continuo ſeſe pandere, atque evolvere nititur, ut niſi a circumjectis corporibus urgeatur, paſſimque coërceatur, ſponte ſua ſe explicet, atque in amplitudinem, locumve, plus decies millies majorem, ſuapte vi dilatetur, atque diſtrahatur. Quippe quod nemini non perſpicuum eſt ex conſtitutione particularum aëris, quem, valde probabile eſt, oblongis corpuſculis, quaſique filaminibus ramoſis, flexibilibus, & ambientium preſſura, lanuginis modo, inter ſe devinctis, ac impeditis, & velut in ſpirulas intortis, ac convolutis, conſtare, atque adeo totum, quantuscunque eſt, ſive altitudinem, ſive amplitudinem ſpectemus, contractilem eſſe, atque diſtractilem, quia in ſingulis ejus partibus, in curvum coactis poſitum, vis viget ſe reſtituendi per latera, nitentia in eundem poſitum priorem, ſive quod idem eſt, ſe contrahendi per longitudinem, ut commode laudatus Bellinus explicat, opuſc. de Motu cord. Prop. XL. Sed magis id cognoſcimus, ſi impetum aëtheris, & pororum atque meatuum ſpirularum aëris habitudinem contemplemur. Nam quia eæ ſibi mutuo incumbentes, dum comprimuntur, poros in convexa parte oblongos habent, & patentiores, in concava vero contortos magis, ac impeditos: fit omnino, ut, dum ſubtilis aëtheria materia, movens illud agensque in omnibus minimum, in poros & meatus majores libere inva-

dit

dit, minores vero pari facilitate intrare & peragrare nequit, angustiam loci, quietis quippe impatiens, celeritate motus compenset, & arietans in latera, ac multifariam reflexa, perpetuum se explicandi nisum, vimque resiliendi in situm minus coactum, remoto impedimento comprimente, singulis machinulis aëris impertiatur.

Quem quidem elaterem aëris similitudine haud adeo fortasse absurda assequi licet, petita non a chordæ tantum, aut arcus tensi restitutione, sed etiam exemplo gossipii, lanæ, pilorum, spongiarum, plumularumque, præsertim olorinarum, rerumque aliarum innumerabilium, quæ tensæ, aut compressæ, in contrario, perpetuoque se restituendi, pandendive nisu versantur, motumque libertatis, ut appellat Verulamius, quasi affectant. Namque in his singulis motus viget *contractionis*, & *distractionis*, quo omnis generis flexio, & restitutio, sive vis elastica, comprehenditur. Quæ quidem inprimis in aëre apparuit, posteaquam experientia docuit, eundem opportunis machinis non solum ita comprimi, cogique posse, ut vix ejus, quo antea continebatur, spatii partem decimam implere videatur, sed etiam ita subinde distrahi, ut vix modum distractionis inveniri liceat. In cujus rei fidem non adducam sclopeta Æolia, sive pnevmatica, & nihil dicam de vesica corrugata, & exhausto ex recipiente aëre, intumescente, tandemque vehementi interdum impetu fissa. Neque commemorabo lagenam vitream, aëre plenam, & ore arcte obstructo

Elateria varii generis.

Elaterium aëris probatur experimentis.

ſam, quæ intra campanam, educto aëre ambiente, a ſui interioris aëris elatere extrorſum magna vi rumpitur. Silebo etiam bullulas ex aqua, vel ſpiritu vini, emergentes, aut liquores fermentantes, ac putreſcentes. Nec afferam in medium fonticulos, elaterio aëris, magna copia immiſſi, & compreſſi, aquam alte jucundeque vibrantes: & tacebo pariter, id quod ope hydrargyri in vaſe vitreo, tubo ſuo, & cochlea ferrea inſtructo, fieri ſolet experimentum, quo, ſi vaſculum illud per apertam cochleam ad dimidium hydrargyro impletum, clauſaque cochlea, calice vitreo tectum, diſco, antliæ adaptato, imponatur, educto aëre, hydrargyrum in tubo a 25. ad 26. pollices, vi elaſtica aëris interioris, in vaſeque contenti, adſcendere obſervatur. Prætermittam tandem, quæ apud Academicos Florentinos, Boyleum, & Borellum occurrunt hanc in rem experimenta, inter quæ non poſtremum eſt, quod ille Tr. de mira aëris rarefact. Exp. 11. recenſet. Nimirum eligatur vitrum globoſum longioris anguſtique colli, idque totum, aquæ plenum, ita ut ſuperficies aquæ & laterum vitri æquales ſint. Deinde, inverſo vitro, tantillum aquæ excutiatur, ut portio aëris, guttulam aquæ æmulans, in eadem conſpicua fiat. Sic enim, ſubtracto poſtmodum aëre externo, gutta aëris, vitro comprehenſa, eouſque dilatabitur, ut aquam ejiciat, ſolaque vitrum repleat. Quodſi collo vitri illius, aqua repleti, in vas vitreum aliud, aqua itidem plenum, inverſo, aër ambiens exantletur, numeroſæ in aqua bullulæ emergent, quæ mox expan-

ſæ,

ſæ, omnem e globoſo vitro aërem expellent. Admiſſo vero iterum aëre exteriore, vitrum illud mox aqua iterum replebitur, omnisque aër, expanſus antea, in bullulam prope inſenſibilem comprimetur, quæ tamen, exhauſto iterum recipiente, ita denuo explicabitur, ut, rejecta aqua, totam vitri capacitatem impleat. Quod quidem experimentum cum primum inſtituiſſet Boyle, guttulam illam aëris plus 13769es auctam fuiſſe, & dilatatam, deprchendit. Quorſum quidem ejus rei cupidum remitto, ne mei oblitus videar, qui me in hoc argumento, ab aliis copioſe ſciteque explanato, induſtriæ modum habiturum eſſe, ſupra receperim.

Reſpiratio pendet a motu thoracis, & gravitate, ac elaterio aëris.

Verum tamen præcipienda mihi & præmunienda hæc videbantur, quo clarius pateret, abſtruſum quondam reſpirationis negotium, totum a motu muſculorum thoracis, & pondere aëris, ac elaterio, pendere, & alternata illius ventris dilatatione, ab ſubſidentia, hincque reciproco aëris in pulmones ingreſſu, atque expulſione peragi. Nam qui ſuo pondere corporibus noſtris undique incumbit ſpirabilis aër, uti partibus aliis, ſic ori & naribus, quæ ideo breviter ſunt apertæ, atque ad tracheam ducunt, eſt contiguus, per eamque ſpiritalem fiſtulam in pulmones ſtatim irrueret, niſi interior in iis ductibus aër reſiſteret, adituque eundem arceret. Cum igitur thorax, quo, velut injuncto jugo, pulmones coërcentur, paulatim dilatatur, aër in illorum veſiculis adhuc concluſus, ſpatium deinde nactus, & libertatem, ſuam explicandi

vim experitur, atque externo atmosphæræ cylindro, in aëra, ore & naribus, aſperaque arteria, comprehenſum, nitenti, facile concedit, & locum invadendi pulmones dat, viamque aperit, tum una cum eo veſiculas illorum, quousque poteſt, replet & expandit. Hæ vero elaterio aëris atque expanſioni commode obſequuntur, neque magis aërem trahere poſſunt, quam utriculus, cum latera follis diducuntur, quando neutrum illorum receptaculorum aliquid habet, cujus adjumento aërem attrahere poſſit. Inſpirare tamen, & aërem ducere dicimur, cum thoracem movemus, & ampliamus. Sic enim fit, ut aër exterior, propter debilitatam interioris ſpiram, ſuopte pondere in pulmones illabatur, & vi ſua elaſtica dilatet eos, ac explicet. In quo negotio non eſt, ut pulſionem aëris, nobis circumfuſi, os verſus & nares, factam motu & dilatatione abdominis, atque thoracis, in auxilium vocemus, cum ſola aëris gravitas & preſſio hic ſufficiat, ut non uno argumento evicerunt Bohnius l. c. prog. V. & Lamzvverde, de Reſpirat. Svvammerdam. Exſpiratione.

Pulmones moventur ab aëre, non attracto, ſed ſuopte pondere ingreſſo.

Magis hoc loco reſpicienda ſunt experimenta, quibus illuſtrandæ reſpirationis cauſa, rerum naturalium ſtudioſi utuntur. Inprimis autem, duce D. Mayovv. Tr. de Reſpirat. follis ſolet confici, cum incluſo, utris loco, lobo pulmonis, vel veſica, eo modo cum roſtro, vel tubo follis conjuncta, ut ex eodem non niſi in veſicam aëri aditus pateat; hæcque per inciſum utrique follis laminæ foramen amplum, vitro apto accurate obtectum,

ctum, tanquam per feneſtram, videri & conſpici posſit. Sic enim ſimul ac laminas follis, thoracem aëmulantis, diduxeris, aërem exterius per tubum in veſicam, vel lobum pulmonis, illabi, eundemque explicare, & diductis lateribus, & follis ſpatio, coextendere comperies. Quo vero magis diaphragmatis motum conſequens aëris in pulmones illapſus aperiatur, in vicem thoracis vitrum adhibeatur oblongæ, ejusdemque rotundæ figuræ, anguſti oris, fundum habens amplum, vel ejusdem cum vitro reliquo diametri. Immittatur ad medium usque vitrum, loco tracheæ, tubulus quidam vitreus, utraque extremitate patens, alterique, vitro incluſæ, alligatam gerens veſicam quandam rotundam, vel lobum aliquem pulmonis, altera vero extra orificium vitri prominens, nullo relicto illam inter hujusque marginem intervallo, ſed eodem arcte cera occluſo undique & obturato. Tum vero fundus vitri membrana quadam madida, filoque inferius in medio inſtructa, ſepto veluti transverſo, exterius ita tegatur, ut deorſum eadem duci, ac reprimi poſſit, omnisque aër per ejus ambitum introitu prohibeatur. Quodſi deinde hæc membrana filo ſubtrahatur, lobus pulmonis, vel veſicula, tubulo interius in vitro conjuncta, ab ingrediente aëre mox tota diducetur, & explicabitur, omiſſo vero trahendi motu, ſurſumque compulſa membrana, idem lobulus, vel veſicula, collabetur iterum, ac ſubſidet. Ex quo ſicuti uſus & actio diaphragmatis clare cognoſcitur: ita parum eidem officit experimen-

Actioni & usui diaphragmatis in negotio respirationis nil officit experimentum CL. Sengverdii.

tum CL. Wofferdi Sengverdii, qua diaphragma ad respirationem non absolute necessarium esse, neque respirationem reciproca thoracis elevatione, ac subsidentia, unice peragi, sed etiam thorace immoto, & perforato diaphragmate, alterna abdominis expansione, ac detumescentia procurari posse, demonstrare conatur, quando prædicto apparatui mechanico, quo diaphragmatis actionem declaravimus, aliud addit vitrum cylindricum, eique mobilem pariter membranam alligat, vel vesicam, ita ut expansionem sui depressionemque admittat, quam quidem abdominis loco habet. Quibus omnibus recte præparatis, observat, adducta inferiore vesica, eadem opera non solum alteram intermediam, quæ vicem diaphragmatis sustinet, sed ipsum etiam pulmonis lobum, intumescere, & motui adductæ vesicæ inferioris obtemperare; & contra, reducta, repressaque eadem vesica, una alteram quoque lobum versus pulmonis redire, huncque collabi iterum, & flaccescere. Quin & membrana media, cultro perforata, lobum pulmonis pro varia inferioris vesicæ motione, nunc pandi, & distendi, modo iterum collabi, annotat, indeque inferendum putat, diaphragma ad respirationem absolute necessarium non esse, sed reciprocam pulmonum inflationem, & coarctationem, sive respirationem, in viventibus procedere posse, non obstante diaphragmatis ruptura & læsione. Sed aliam putarim esse rationem motus pulmonum in illo apparatu mechanico, aliam in animante respirante. In illo enim experimento aëris

aëris plenum eſt vas utrumque vitreum; quo fiat neceſſe eſt, ut, cum veſica inferior adducitur, aër, qui tubo vicinus & contiguus eſt, ipſum in tubum, eique appenſum lobum pulmonis, a circumſtantis atmoſphæræ pondere impellatur, quia aucta diductione veſicæ capacitate vitri, hac comprehenſus aër debilitatur, & locum exterius irruenti, ac ſpatium concedit, ſive integra, ſive perforata læſaque, media membrana fuerit. Quod multo ſe aliter habet in reſpiratione hominis. In hoc enim dubia, neque neceſſaria, eſt, & nullo idoneo experimento demonſtrari poteſt, aëris in cavo pectoris, atque abdominis exiſtentia quam tamen cum multis ſupponit CL. Sengverdius. Quippe ſi, ut autor eſt Pecquetus Diſſ. Anat. p. 146. avena, bronchiis inſinuata, vivæ, quam diſſecas, animantis inſpires, quicquid nitare, nullus admotæ lucernæ flammam, niſi qua tunicam liberaveris, agitabit aër. Quo ipſo patet, imperviam aeri in naturali ſanorum reſpiratione pulmonis membranam eſſe. Econtrario certum eſt, diaphragma fornice ſuo, in ſuperiora arcuato, moleque viſcerum imi ventris tumente, magnam pectoris, cum non movetur, partem occupare. Quapropter, ut ambiens nos aër tracheam pulmonesque ingrediatur, non ſola abdominis expanſio, qua ille propellatur, ſufficit, ſed inprimis requiritur, ut pectoris cavitas augeatur, quo debilitata aeris interioris, in pulmonibus exiſtentis, ſpira, eidem contigui aëris exterioris preſſioni minus reſiſtere, isque adeo irruere in pulmones poſſit. Id vero potiſſimum dia-

phragma efficit, quando contractione fibrarum carnearum sinuosa ejus superficies in inspiratione complanatur, eoque motu non solum imi ventris viscera, que antea sinu ejus fovebantur, detruduntur, sed etiam extremæ interioresque costarum spuriarum partes oblique extrorsum flectuntur, & hac diaphragmatis contractione major, & amplior cavitas pectoris redditur. Quin & eadem septi motione cum etiam abdominis viscera protrudantur, expansio quoque ventris illius, atque adeo propulsio aëris exterioris, cui potissimum, sed immerito, respirationem Vir Doctiss. tribuit, promovetur. Cum contra cessante septi contractione, idem & suarum restitutione resultuque fibrarum in pristinum fornicem redeat, & adjuvante musculorum abdominis contractione, a visceribus imi ventris eo compellatur, unaque prædictæ inferiores costæ ad interiora reducantur; quo fit, ut ex compressis a coarctato pectore pulmonibus magna aëris portio elidatur, neque novus ingredi rursum possit, nisi prædicto modo pectus denuo dilatetur. Quare qui rem penitius considerat, is quidem facile intelliget, ex allato experimento rectius diaphragmatis, quam expansionis abdominis actionem & usum deduci posse. In qua re omni nos scrupulo experientia liberat, qua docemur, dissecto penitus canis abdomine, & resectis pariter, ablatisque musculis thoracis, modo intercostales, cum diaphragmate salvi integrique maneant, pectus recte moveri, spiritumque sine difficultate duci, incisis autem nervis diaphrag-

matis,

matis, animal anhelosum fieri, & genus omne vulnerum, quod parti ejusdem septi tendineæ, vel etiam carneæ, paulo amplius infligitur, mortiferum esse.

Hæc vero uti septi illius transversi actionem, usumque, egregie illustrant: sic nullam veri speciem habet sententia illorum, qui etiam de aliis ejusdem usibus soliciti, pericardium in homine, parte altera & inferiore mediæ diaphragmatis regioni, ubi in amplum expanditur tendinem, eum in finem late connasci volunt, ut intumescentia ventriculorum cordis in systole pericardium ad superiora, & sic diaphragma quoque, retrahat, & versa vice, quum diaphragma deorsum movetur, etiam pericardium trahat, & simul juvet, ut qui contrahebantur cordis parietes, nunc iterum ad elongationem ab eodem expanso constringantur. Quemadmodum CL. Ortlobium statuere legimus Diss. Physil. X. §. XIV. & Diss. XXV. §. IV. Namque aliam esse motus cordis rationem, quam ut a motu diaphragmatis ad diastolen redire, aut constitutum cor in systole, intumescere, & diaphragma retrahere queat, satis, opinor, unicuique erit perspicuum, qui motum cordis, & pericardii cum vasis ejus tantum communibus conjunctionem, recte intelligit, & alternos cordis, ac ejus, de quo sermo est, septi motus, non tantum non isochronicos, sed ne synchronicos quidem esse, nec esse posse, non ignorat. In quam rem Lamb. Velthusius de Generat. C. II. Notatu, inquit, dignum est, in respiratione cordis systolen & diastolen eundem rhythmum observare; sive ad tempus a respiratione voluntarie cesses, sive respirationem consueto modo

Ratio connexionis pericardii cum diaphragmate in homine.

ſecundum conſvetum naturæ inſtitutum per agas. Propius a vero abeſſe videtur Lovverus, Tr. de Corde c. 1. qui, cum erectus ſit hominis inceſſus, & figura, connexionem ſepti cum pericardio neceſſariam judicat, ne forte, quamdiu erecti incedimus, ab hepatis, aliorumque viſcerum appenſorum, mole deorſum adeo trahatur, ut a ſuo intra thoracem reſultu, quo exſpiratio perficitur, impediatur. Qvocirca in qvadrupedibus, ubi abdominis viſcera in ipſum diaphragma incumbunt, idemque in pectoris cavitatem ſuo pondere impellunt, iſta partium accretio exſpirationi quidem minus utilis, iſpirationi autem, debitam diaphragmatis contractionem, & deſcenſum impediendo, prorſus incommoda fuiſſet.

Quid reſpiratio? Atque adeo, ut breviter ſummatimque complectar, quod paulo uberius proſecutus ſum, operoſum reſpirationis negotium; Illud, opinor, perſpicitur, reſpirationem eſſe actionem muſculorum pectoris, præcipue diaphragmatis, & intercoſtalium, duobus conſtantem actibus, alternatim reciprocantibus, inſpiratione, & exſpiratione, quarum, altera æram in pulmones admittimus, altera emittimus. Atque inſpirationem quidem fieri, cum, aucta paulatim cavitate pectoris, ob contractionem diaphragmatis, & coſtarum, vi muſculorum, iis intertextorum, erectionem, aër, veſiculis pulmonum concluſus, ſpatium quippe nactus, ſuam explicandi vim experitur, huicque contiguus, a circumſtantis, nobisque incombentis mole & preſſione, per patentem aſperæ arteriæ viam eos-

dem in pulmones compellitur, & per bronciorum ſqarſus ramos, ad omnesque diductus veſiculas, vi ſua e laſtica inflat eas & explicat. Hancque deinde ſequi Exſpirationem, quem prædictis muſculis reſilientibus & concidente rurſus pectore, ſpatium thoracis iterum contrahitur, & pulmones, adjuvante retis muſculoſi, exterius veſiculis ſuperextenſi, itemque muſculorum, & teſſellarum bronchialium, conſtrictione, denuo comprimuntur, ac receptus paulo ante aër, magnam partem, quosque pulmones coarctantur, extruditur, ut locus detur iterandæ novi aëris inſpirationi. Quod dum affirmo, non eo inficias, id quod negavit Borellus, ad inſpirationem voluntariam, & vehementiorem, etiam alios pectoris muſculos, ac præſertim levatores coſtarum Stenonis, ſubclavium, & ſerratos, præſertim poſticos, atque ad exſpirationem fortem muſculos abdominis & ſacrolumbum, aliquid conferre. Id enim non minus ex ſitu, quam actione illorum muſculorum, conſtare cuivis poteſt.

Sed quanto clarior eſt aëris in pulmones ingresſio, tanto majorem difficultatem ejusdem ex aſperis in vaſa lævia tranſitus, introitusque in ſanguinem, habere videtur, quem, judice Bellino, Sr. de ur. & pulſ. ad Lect. neque ſenſui pateat, neque ex pulmonum mo tibus deduci poſſiit, aut ipſum eërum, aut quid ab aëre ſeparatum, in vaſa ſanguinis pulmonaria ex iisdem pulmonibus per reſpirationem derivari, &, ſi cl. audias Bohinum l. c. prog. IV. argumentis, quæ eam in rem afferri vulgo ſolent, locus nullus ſit relictus. Neque

Aeris in vaſa pulmonum tranſitus ambiguus.

Argumenta pro eo afferre ſolita, rejiciuntur a quibusdam.

que enim id ſatis ſanguis arguere videtur, qui redux per venas, colore obſcuriore, motuque minus vegeto, ex dextro cordis ſinu in arteriam pulmonum derivatur, & coccineus ac rutilans, viquе pollens majore elaſtica, per venam pulmonalem redit: quum etiam a ſola preſſione ſanguinis, & ſolutione, diviſioneque in vaſis pulmonum, eadem mutatio effici poſſit. Namque neceſſe eſt, humores, cum tot innumerabiles, & perplexas ac reticulatas vaſorum pulmonalium anguſtias rivulis tenuiſſimis transmittunt, a preſſione pulmonum, atque expanſione reciproca, ictibusque aëris, veſiculas illorum, vaſaque, iis intertexta, pulſantis, ac ſuccutientis, contundi minutius, ac diſcerpi, atque in tenerrimos divelli globulos, & permiſtos invicem, aliam plane figuram, alium ſitum, ordinem, & motum, atque vigorem partibus ſuis acquirere. Idem enim in liene contingere obſervamus, cujus vasculoſam & retiformem, ac muſculoſam texturam qui pervagatur ſanguis, is in complures, multoque minores particulas, ſola viſceris mechanica, ſine novi aëris acceſſione, ita conteritur, ac dividitur, ut fluidiſſimus, coccineoque colore rutilans, ex eodem ad hepar deferatur. Quamobrem etiam conquieſcens fere ſanguis in vaſis pulmonum animalis, aëre per tracheam e folle in pulmones miſſo, ad motum ac progreſſionem compelli, cordisque pulſus aliquandiu inſtaurari videtur. Quod vero ad Silvii & Svvammerdamii experimentum attinet, quo aër per tracheam in pulmones adhuc calen-

tes

tes immiſſus, ac lente intra horum ſubſtantiam preſſus, tandem in vaſa pulmonalia, cordisque ſinus, penetrare dicitur; id, niſi facta per impetum vaſis cujusdam ruptura fuerit, fruſtra inſtitui, cum Harvejo, & Highmoro, Bohnius exiſtimat, pari loco numeroque habens Truſtonis experimentum, quo ille liquorem ſubatrum, in arteriam pulmonis ovilli per ſiphonem injectum, non tantum per venam ſociam, ſed etiam per bronchia redire, contendit. Præſertim quum, ſi hoc ſuccederet experimentum, videri poſſet multo citius, vel ipſe ſanguis, vel aquoſa ſaltem ejus portio, per illas easdem vias, a laevibus in canales aſperos, quam ab aſperis in læves aër, ferri; idque eo magis, quod particulæ, aërem componentes, ramoſæ omnino ſiut, itaque irretitæ, ac implicitæ, exiſtant, ut propter ſuorum filaminum implicationem, more goſſipii, vel lanuginis, aut ſimilis corporis, ex pluribus tenuiſſimis filis agglomerati, difficillime tranſeant corporum nonnullorum poros, in quos tamen aqua ſe facile, ſponteque inſinuat, vel vi compelli poteſt. Cui rei inter cetera fidem afferre volunt veſicas agninas, vel porcinas, aut pelles, quæ, uti in follibus luſoriis patet, citius crepant & rumpuntur, quam aëri, quamvis violenter comprimatur, per poros exitum præbeant, cum tamen eos aqua ſubeat, contentaque in iſtis veſicis, vel pellibus, ſalia lixivia exſolvat. Quibus demum addunt, quod, etſi aer ex vaſe, quo animal continetur, ducitur, nulla tamen ſanguinis, vel ſeri ex pulmonibus rejectio ſubſequatur, quam omnino fieri

fieri debere existimant, si via aëri in prædicta vasa adeo pateret.

Has igitur difficultates qui verentur, non ipsas aëris inspirati spirulas, sed ejus quandam tenuiorem, & vel mediæ naturæ non elasticam; quam quidem ipsi satis exponere non queunt, portionem; vel spiritum quendam nitro-aëreum, cui eundem, quem aëri mediæ naturæ, honorem puto habendum, vel ipsam saltem æthereàm materiam, quæ tamen pervadere cuncta ac replere fertur, cuique adeo nihil est impervium in corpore, sed omnes patent pori, vasis pulmonum concipi, & sanguini commisceri, contendunt. Ad hoc autem sibi firmius persuadendum, illo pervulgato experimento cum CL. Bohnio l. c. Prog. IV. p. 69. multi adducuntur, quo, si flatus per jugularium alterutram, ad robusti, vigentisque animantis cor adigatur impensius, syncope oboritur, & mors sæpe festinata. Qvamvis, si fatendum, id quod res est, illud experimentum parum, vel nihil, evicerit; quippe cum aërem flatu, impetuque vehementi, ac turmatim immissum, damnum illud consequi indicet, quod minus profecto metuendum ab aëre diviso, & motu sedato, ac placido, sanguinem ingrediente. Haud aliter, atque idem experimentum, si aër paulatim, vel minore saltem impetu, in venam animalis inflctur, perspicue demonstrat. Ita quoque in animantibus suffocatis si per ductum chyliferum, vel venam cavam, hujusve ramos, aër infletur moderatius, cordis rigentis ac inertis motus denuo excitatur, vitaque sæ-

Horum sententia.

Experimento, ab hoc loco alieno insistens.

pe

pe ipsa, nisi destructa ac lacerata essent vitalia, ad vigorem pristinum reduci posset. Immissus autem impetu in venam jugularem aër, atque ad cor adactus, hoc inprimis ultra modum dilatando, circulum vitalem pervertit, & mortem affert. Namque idem hic cordis fibris accidit, quod in vesicæ, aliarumque expansionum musculosarum structura pariter usu venit, quæ a quacunque re præter modum distentæ, omnem sese rursus contrahendi vim amittunt, tono earum immutato, ac penitus soluto.

Ratio, quamobrem immissum impetu in venam, & cor versus adactum, oris statum mors consequatur.

Quod autem animantibus interiore aëris ipsius ingressu opus sit, vel expressione atmosphaëræ, corporibus nostris incumbentis, clare liquet, qua se tueri illa minus profecto possent, nisi eidem aëri, extrinsecus superficiem undecunque comprimenti, alia quædam vis ab interiori superficie per easdem lineas quaquaversum pari se virtute objiceret, æquisque viribus resisteret. Quam quidem ipse sanguinis elater, quo cutis intra cucurbitulam, totaque manus, intra vas immissa, educto aëre, statim intumescit, non obscure prodit. Eoque magis, si observemus, sublata quavis de causa aëris ambientis æquabilitate, spiras aëris interioris in corpore prævalentes, nimiumque dilatatas, vi sua elastica & rarefactione majore, omnem particularum sanguinearum, tum & vasorum, renitendi vim superare, & receptacula quædam extra modum distendendo, alia plus æquo coarctando, comprimendove, & totum corporis ambitum inflando, ac intendendo, sanguinis pariter, & succi nervosi sistere cursum,

Aëris existentia atque necessitas in sanguine comprobatur.

ſum. Quemadmodum cognoſcimus, animantia vaſe quodam concluſa, exhauſto aëre, in magnam ſæpe molem intumeſcere, & prominentibus oculis, atque hiante ore, gravibus tentata ſpasmis, ægram tandem animam exhalare, niſi denuo admiſſus mature aër exterior, liquidi interioris elaterium temperet iterum, & revocet, atque ad priſtini motus leges ducat. Ac vix jucundiore ſpectaculo experimentum hoc inſtituitur, quam cum rana, quando ex ejusdem ore pulmo, aëre tumens, & perſpicuus, ab hujus elaterio propulſus, ſeſe conſpiciendum præbet. Secus fit in animantibus aliis, ex quorum pulmonibus ſolus aër eadem vi ſua elaſtica per os egreditur, illosque ſuapte mole collapſos & compreſſos relinquit. Neque vero minus neceſſitatem aëris interioris in ſanguine ipſa glutinoſa materies, qua ille abundat, evincere videtur, quum ea vix aliis, præterquam interjectis aëreis, machinulis, utpote quæ humoris permiſtæ nunquam quieſcunt, ſed comprimuntur facile, iterumque reſiliunt; ab arctiori vinculo, quo inter ſe ſunt colligatæ ejus partes, melius ſolvi, atque in vitalem circulum cogi & compelli poſſit. Ac quo minus dubitemus de præſentia aëris in ſanguine, prohibent experimenta varia, quæ Nob. Boyle debemus. Sanguis enim, præcipue arterioſus, intra vas recipiens, educto ex eodem aëre ambiente, ebullit, ſpumat, & uvarum ſpecie in bullas aſſurgit, adeoque ſæpe intumeſcit, ut oras vaſis, etiamſi vix tertiam ejus partem repleat, tranſcendat.

Cu-

Cujus rei cum nuper admodum ſemel iterumque, ac ſæpius, periculum faceremus, ſanguis ad uncias tres e vena, vix inciſa, ſtatim vitro exceptus, intraque receptaculum collocatus, poſt repetitam & ſufficientem aëris ambientis ope antliæ eductionem, in bullas innumerabiles, uvarum ſpecie, ita exurgebat, ut fere totus in ſpumam abiret, eaque impleretur univerſa recipientis capacitas, quæ plus duodecies vitrum, quo ſanguis continebatur, ſuperabat. Quod ſi vere æſtiment, qui aërem elaſticum in ſanguine pertimeſcunt, melius ſentient fortaſſe Idemque in bile, lacte, & lotio, ex undis ſanguinis proficiſcentibus humoribus, obſervari licet, quamvis hi paulo minus turgeſcant, & ſpument. Neque vero tantum liquidæ, ſed etiam ſolidæ animantium partes, exhauſto aëre ex vaſe, quo continentur, intumeſcunt, bullulasque aëris eructant; quæ certe cuncta intus latitantis aëris explicationi & elaterio ſunt tribuenda. Ut proinde experimentis ſuis nimium confiſus, ſcripſiſſe merito reputetur vir curioſus & diligens, Ant. a Leeuvvenhoek, nullum neque in ſanguine, neque in urina ineſſe aerem, præterquam tenuem illum, ac ſubtilem, in omnia corpora penetrantem, eaque permeantem; & aerem vulgarem, repertum in ſanguine, per aliquot jam horas aeri expoſito, vix memoratu dignum eſſe, Arcan. Natur. detect. Ep. 72. & 73. Magis experientiæ reſpondet, quod obſervavit laudatus Mayovv. l. c. ſanguinem aliquandiu extravaſatum, in machina pnevmatica aere per exantlationem privatum, leniter ſaltem in ſuperficie, aeri

contigua, rutilaque, in bullulas assurrexisse; recens autem arteria missum, exhausto per eandem antliam aere, mirum in modum expansum, atque in bullulas pene infinitas elevatum fuisse.

Pars aëris cum chylo sanguinem intrat.

Tametsi vero non ierim inficias, aliquam aëris partem una cum fluore chyli, cui est intexta, per vias lacteas, quæ aliorum est opinio, in sanguine colligi: tamen cum copiam illam aëris, quam continua transpiratione, & liquoris obscoeni discessu perdimus, & illam glutinis abundantiam in sanguine, quæ dissolvi atque comminui debet, ipsamque constantem vim elasticam, cum omnium musculorum, tum liquidorum corporis, & hinc pendentem resistentiam pressioni circumfusæ nobis atmosphaëræ, cogitatione complector, impediri non possum, quo minus credam, majorem aëris copiam ex vesiculis pulmonum in horum venas insinuari, & pertranseuntibus humoribus misceri ac interjici, ut irrequieto suarum spirularum motu, intestinum in illis dissidium, solutionemque instauret; atque hi vegetiore suarum partium, mutuis ictibus confligentium, explicandi vi, & agitatione, accedente præsertim nova auriculæ cordis, ventriculique sinistri conquassatione, per tubos arteriarum continuata, recreati excitatique, majori deinde contentione, & circa suum axem versari, atque in orbem ire, æquabilitatemque cum aëre externo, undique nos obsepiente, tueri, & poros omnes, ac meatus corporis apertos servare, & aptos quibusque partibus succos, alendo, movendo, gignendo, & obeundis actionibus

Pars vero major in vasis pulmonum sanguini permiscetur.

nibus ceteris utiles, ac neceſſarios non minus, quam rejectaneos, exuere atque dimittere poſſint. Nam ad eum potiſſimum finem univerſa liquidorum maſſa, redux a partibus, & cum aëris difflatione, tum ſuccorum utilium ſecretione, multum debilitata, ac per diverſos canales disjuncta antea, & diſtracta, tum & recenti ſubinde ſucco, ex cibis advecto, prægnans, in dextro cordis ventriculo denuo colligitur, & per pulmonum vaſa continuo ſpargitur, ut, quando per tot anguſtiſſimorum ductuum retia diſiicitur, & reciproco pulmonum motu, ipſiusque aëris, in veſiculis contenti, ictibus, conquaſſatur & contunditur, non minutatim tantum concidatur, atque attenuetur; ſed novum quoque elaterem, ac veluti animam, unde motio interiorum particularum, vitæ fons, proficiſcitur, ex pulmonibus recipiat.

Cauſa reditus ſanguinis ex toto corpore ad pulmones

Quo tamen minus cogimur, vel oſcula quædam aſpera inter & lævia pulmonum vaſcula comminiſci, vel incognitas particulas ex aëre advocare, aut tantum tenuiſſimas, atque per omnia fuſas, quibus nihil eſt occluſum, ac impervium, ſed cuncti patent corporis meatus, per ſpiritales inprimis vias in ſanguinem introducere, cum nihil veroſimilius videatur, quam partem aëris, intra utriculos pulmonum admiſſi, per raram veſicularum, & quæ ſingulis illarum planis reticulatim intextæ, perque minima diſperſæ ſunt, venularum pelliculam, in ipſum ſanguinem intromitti. Cujus quidem rei ſpumoſa ſanguinis, per illa vaſa redeuntis, ſuperficies, ab aëre in-

Oſcula inter aſpera, læviaque pulmonum vaſa nulla.

Aëris in venas pulmonum ingreſſio.

incluso, seseque explicante, oriunda, haud leve indicium præbet. Id quod inter alios non temere, opinor, affirmavit Borellus, quando prospiciens obstacula & impedimenta, ob quæ aer se accommodare angustis corporum poris minus possit, & inquirens in viam expeditam transmittendi aerem intra venas pulmonum, atque investigans modum commiscendi minimas ejus spirulas cum minimis partibus sanguinis: re diligenter agitata, existimat deinde, aerem inspiratum, permistum lymphæ rori, quo interior bronchiorum, atque vesicularum, superficies humigatur, & cum fluxu refluxuque continuo illius vitalis venti, tum motu reciproco, atque agitatione pulmonum, a plexu illo, quo inter se conjuncta plicatilia ejus fila, separationi resistunt, solutum, sectumque in tenuem spumam, & divisum, in venas pulmonum facilius ingredi, atque in sanguinem deferri posse. l. c. P. II. Prop. 113. Nam etsi aer, cum sibi est relictus, propter elasticam suorum filaminum, mutuo plexu irretitorum, texturam, subire coecos venarum, vel membranularum, aut cutis porulos nequit: tamen cum aqua commistus, ac in minores concisus partes, & compressus, eos facile pervadit. Quippe cum ea sit aeris quædam veluti proprietas, ut aquam, & alios subeat liquores, atque in iis quodammodo dissolvatur, ut multis experimentis probat Mariotte, Tentam. de aere. Hucque pertinet, quod quotidie comperimus, per poros arborum & cutis transpiratione ejici aereas particulas cum aqueis, in vapores & sudores abeuntibus. At

gran-

grandiores acervi, ſiphone inſufflati, per eosdem poros exire non poſſunt, quia nimirum ipſæmet ramoſæ aeris particulæ, inter ſe concatenatæ, & cohærentes, impediunt tranſitum per pororum anguſtias.

Sed quoque modo ſeſe habeat conjectura Borelli, de aeris ingreſſione ex veſiculis in venas pulmonum minus nos dubitare ſinit experimentum hoc facile, & exploratum, quo injectus oris halitus non minus, quam immiſſa aqua tepida, non limpida tantum, ſed etiam, quanquam difficilius paulo, & tardius negotium ſuccedit, colorata, in lobi alicujus pulmonum canis, vel animalis alius, ductum bronchialem, continuata aliaquantisper injectione, nunquam non per venam pulmonalem, cum ſpuma redire obſervatur, etiamſi nulla adhibeatur compreſſio lobi pulmonis, nullaque vis, aut violentia adhibeatur. Quin & injectam in ramum aliquem arteriæ pulmonariæ aquam, non tantum per venam cognominem, ſed etiam per bronchiam reverti, nunquam fallente ſucceſſu, deprehendimus. Ut dubitationi ſit locus, jurene, an injuria, prædicta Sylvii, Svvammerdamii atque Truſtonis experimenta adeo deſpicatui ſint habenda. Neque vero eſt, ut, ſi tranſitum ex veſiculis pulmonum in venulas concedas, propterea continua fere ſanguinis ſputa pertimeſcas. Quippe cum ea eſſe poſſit ac debeat vaſorum pneumonicorum conformatio, ut tunicæ arteriarum per poros laterales, intus foras patentes, exitum quibusdam particulis, pelliculæ autem venarum *Confirmatur experimentis.*

per

per poros alios foris introſpicientes, accommodatis eorum diametro aliis corpuſculis aditum atque introitum concedant, nec, niſi illata vi, hanc pororum configurationem, & hinc pendentem ſecernendi, & transmittendi aptitudinem amittant. Cujusmodi fabrica & conſtitutio pororum atque meatuum corporis non raro occurrit, & illi Hippocratis, quo διάπνοια ἅπαντα, ſive perſpirabilia omnia in corpore dicuntur, reſpondet: ac ſi demum eam teneritudinem, ſive tenuem, & raram, quæ reducendum tamen ſanguinem facile coërceat, tunicam venarum pulmonalium ſpectemus, a ratione minus profecte abhorret. Quorſum etiam referenda eſt elegans Bellini meditatio Opuſc. de Motu cord. Prop. IX. quando ex tranſitu aëris exterioris, quo ſtipamur, per canales putaminis ovi, v. g. gallinacei, vel anatini, aut anſerini, in obtuſum hujus verticem, ejusdemque deinde ex hoc folliculo, quem ſeparatione interioris membranæ a putamine ſibi effecit, per hanc æque ac tertiam pelliculam, in liquidum usque amnii inſinuatione, poſſibilem quoque aëris in prædicta pulmonum vaſcula, ſanguinemque ipſum, introitum judicat; quippe cum is eadem fere utrobique locorum impedimenta ſuperare debeat. Siquidem corpora, quæ aërem ovi & liquidum amnii interiacent, ſunt craſſities ſecundæ tunicæ putaminis tenuiſſimæ, & craſſities membranarum tenuiſſimarum, conſtituentium ſacculos albuminum, & craſſities adhuc tenuioris pelliculæ, conſtituentis ſacculum amnii: Corpora autem, aërem inter

Ratione.

inter pulmonis, & sanguinem venarum ejus, interjecta, sunt duæ pariter pelliculæ; quarum altera est, quæ constituit folliculos pulmonum, tenuissima & altera adhuc tenuior, quæ constituit capillares ramulos vanæ pulmonalis, qui per membranam folliculorum copiosissimi dicuntur. Quemadmodum igitur pro certo habendum est, aerem folliculi, obtusum ovi verticem occupantis, derivari ex eodem folliculo in cavitatem amnii, ejusque liquidum: ita magis profecto credibile sit, aliquam aëris partem ex vesiculis in venas pulmonum per duplicem, eamque porosam, & tenuissimam pelliculam, adigi, præsertim si paulo ante expositam aëris divisionem in utriculis prædicti visceris, hujusque motionem, & compressionem vesicularum ope instrati tenuissimi musculi, attendamus.

Atque in ea quidem refectione succorum corporis in pulmonibus, qua motus illorum intestinus, atque adeo progrediens, instauratur, unaque æquabilitas cum aëre, exterius nos ambiente, recepti per pulmones, atque in adversum nitentis aëris interioris vigore & elaterio conservatur, præcipuum respirationis usum positum esse, viventia cuncta indicant, quorum quidem nullum aëris, semel recepti, usura diu carere potest, & quæ adeo in fluido ambiente, ad liquida interiora proportionato, omnia degunt, sedemque suam vix sine periculo vitæ repente mutare possunt, sive in terris, sive in aquis, aut ipso in aëre, vivant. Namque plantæ per vasa spiralia, patula satis, & flexilia, atque ex lamellis, vel squamatim dispositis, vel in spi-

Usus respirationis primarius.

rae modum contortis, composita, & suis vesiculis, pulmonum ritu, turgentia, aërem ex terra recipiunt, quo deinde solutio liquidorum, & motus e radicibus per omnem plantæ fibrosam compagem, ejusque cunctas partes, propagetur. Quibus fere consimiles tracheæ, per totum corpus disseminatæ, lumbricis, & aliis multis insectorum obtigere, quæ quia succis viscosis vitam tolerant, non tantum corculis, varie fissis, atque per longitudinem corporis dispositis, quibus aliis post alia ex ordine pulsantibus, succi dispensentur, ut contra Bonanum confirmat Malpighius Op. posth. p. 62. sed etiam multiplicibus ejusmodi ductibus atque vesiculis aëreis, spiraculis duobus pone quosvis annulos, vel incisuras, in ambientem aëra, quo recepto succi solvantur & agitentur, patentibus, sunt instructa, ita ut in papilionibus interdum octodecim pulmones oblongos, tracheas & fistulas suas aëreas, vasorum ritu, per corpus diffundentes, laudatus Malpighius observarit, quorum quidem ductuum orificiolis, oleo, alive materia pingui, obstructis, & occlusis, aëris incumbentis pondere undequaque compressa, illico suffocantur illa animalcula, convulsaque moriuntur. in vermibus vero, ut idem annotavit Malpighius l. c. p. 58. juxta anum gemina aperiuntur ostiola trachearum, quæ per longitudinem laterum caput versus producuntur, & ramos hinc inde promunt, quibus viscera irrigantur. Ita quoque genus omne lacertarum, serpentumque, membranoso pulmone, e vesiculis, sive cellulis pluribus exiguis conposito, per

tra-

tracheam pariter ſpiritum haurit. Neque eodem carere poteſt teſtudinum genus, quod pulmones non in ventre quidem medio, ſed potiſſimum in inferiore, infra diaphragma, locatos, & veſicis quibusdam tenuibus, & cellulis angularibus, favum mellis referentibus, atque ob frequentes, & veluti reticulatas vaſorum ſanguineorum ramificationes, rubro, eoque florido, tinctis colore, conflatos, lacertisque pariter carneis pro exſpiratione inſtructos, habet, in quos aſpera arteria, a larynge in thoracem deſcendens, in binosque diremta ramos, perfoſſa ſepto, ſpargitur. Rana autem, animal illud amphibium, pulmone e duobus lobulis, figura ſua, & extimis protuberantiis conum pineum æmulantibus, intusque inanes in cellulas, favis apum quoque conſimiles, eleganter diviſis, gaudet, diductaque in amplum ſpatium bucca, per geminos narium hiatus, brevemque tracheam, aërem admittit. Et quamvis piſcium pars multa, imo maxima, pulmone careat, paucis nimirum exceptis, ut delphino, vitulo marino, balænis, & ſimilibus, cetaceis piſcibus; qui ſolo gaudent membranoſo pulmone: tamen illis analogas pulmoni bronchias, ex oblongis atque anguſtis cartilaginibus, tanquam ex foliis, ſibi mutuo incumbentibus, & oſſi, veluti baſi, annexis, tam operoſe Deus fabricatus eſt, ut earum ope aërem cum aquis recipere, hasque iterum egerere poſſint. Ex quibus uſus atque neceſſitas reſpirationis in animantibus ceteris, quæ liberioris aëris uſura fruuntur, organaque habent ſpiritalia, mirabili artificio con-

ſtructa, ipſoque in homine, de quo nos agimus, clare liquet. Nec profecto neceſſe eſt, ut alium quendam occultum vitæ cibum, vel ſal quoddam, aut nitrum, ſpiritumve quendam, aut Archeum univerſalem, animamque quandam mundi, & Hermetis aviculam, aut alias vitales, quas vocant, particulas, verum ſolo verborum ſplendore cognitas, ore & pulmonibus captandas, ex aëre arceſſamus. Nam quicquid his, ejusdemque generis aliis, magnificis verbis promittitur, id omne a vi & elaſtica aëris, & agitatrice ætheris, expectandum eſt, cum ab utraque partium interiorum ſanguinis commotionem, vitamque adeo ipſam, pendere, nulla amplius probatione egeat, ſed abs quovis, qui rebus potius, quam voculis, paſcere animum, atque exſaturare cupit, facile intelligatur.

Vſus reſpirationis ſecundarii plures ſunt, & varii.

Præter hunc vero præcipuum, alios reſpirationis uſus, & multiplicia commoda, facile perſpiciet, quisquis naturam aëris, totque organa, in hanc unam actionem conſpirantia, animo reputarit. Nemo enim negarit temere, eam quoque ad ſorbitionem liquidorum, & ſuctionem præcipue lactis e mammis, valere; qui certe uſus non poſtremo loco habendus, atque ad tolerandam vitam nuper inprimis natis, perquam neceſſarius eſt. Neque vero minus reſpiratio ad loquelam requiritur, atque ad cantum, clamorem, riſum, & fletum. Pertinet quoque ad olfactum, ac motum ventriculi & inteſtinorum, chylique elaborationem, & iter per vias lacteas, & hujus pariter, ac lymphæ ex conceptaculo communi aſcenſum per

ductum

ductum thoracicum, itemque bilis ex hepate ad intestina, ac sanguinis per viscera partesque thoracis, & corpus universum, cursum permultum adjuvat. Ex quo tamen minus consequitur, idcirco pulmones tantum pro torculari habendos esse, factosque eum in finem, quemadmodum ratus est Maurocordatus, Tr. de Pnevm. Instrum. circ. sanguin. ut primum sanguineæ circulationis sint organum. Aliud enim circulus sanguinis in fœtu, utero concluso, motusque cordis, motui pulmonum minus respondens, unicuiqne facile persuadet. Demum plurimum confert respiratio ad fecum, & liquoris obscœni, ac fœtus, & quæ eidem sunt conjuncta, ejectionem, atque ad perspirationem insensibilem corporis universi. Ad quam cum etiam vaporosus halitus, quem exspirando reddimus, pertineat, nihil hic attinet dicere de explosione fuliginum, quas in ventriculis cordis præcipue sinistro, ceu in fornace ardente, torrefacto sanguine, elevari, ac per tracheam, tanquam summum caminum, emitti, cum Galeno multi crediderunt. Hunc enim errorem cum mitis, & comis, sanguinis & cordis calor, tum & ipsi blandi pariter, & humidi vapores, satis coarguunt, qui quidem a multiplici humiditate, quam pori arteriæ pneumonicæ, atque arteriæ bronchialis meatus, sive glandulæ bronchiorum, tum & tracheæ, & faucium, ac oris, nariumque glandulæ fundunt, aëris exeuntis cursu evehuntur, eumque tanta sæpe copia inquinant, ut aer, qui semel iterumque in-

Fuligini explodendæ sufficitur insensibilis transpiratio.

inſpiratus eſt, ſit deinceps emeritus, atque ad inſpirandum minus utilis.

Ac tametſi facile largiar, pulmones ſubeuntem aërem inſpiratum elaterem ſanguinis, vaſa illorum pervadentis, ita moderari, ne in itinere illo ultra modum dilatari, ſibique ipſi in ſuo per illam partem circulo obeſſe, viamque præcludere poſſit; quemadmodum idem ab aëre, totum corporis habitum obſepiente, fieri diximus: tamen de induſtria quoque prætereo, quam plerique medicorum ſunt commenti, refrigerationem atque denſationem ſanguinis in pulmonibus. Namque id ſi ita eſſet, in laconico, vel hypocauſto, ubi calidiorem ducimus aërem, quam ille eſt halitus, quem interea exſpirando reddimus, vivere haud poſſemus, neque ſanguis per venas redux, ac minus vegetus, ex dextro cordis ſinu arteriam pulmonalem intraret, multoque minus pervenam ſociam coccineus, & rutilus, ſpumoſusque, ac vividior, reverteretur. Quod cum res ipſa doceat, atque anatome vivorum animantium aperte demonſtret, certum omnino, nec dubium manet, illo in viſcere ſolutionem potius ſanguinis, motumque expanſivum, atque adeo calorem quoque inſtaurari. Siquidem ea eſt caloris natura, ut a preſſione, & motu, atque attritione, ſolutioneque partium, quibus vis, calorem ciens & excitans, coercetur, jugique ſucceſſione proficiſcatur.

Reſpiratione ſanguis non refrigeratur, & condenſatur, ſed potius dividitur, attenatur & incaleſcit.

CAP.

CAP. V.
DE PERIODO, SIVE CIRCUITU SANGUINIS.

CUjus vivi, & quasi ardentis, sensus atque omnem totius vitæ rationem dum perse-qui est animus, vix aliam ineamus viam, magis expeditam, quam si alterum per-pendamus sanguinis motum, quo ille vi-talis liquor, ex ventriculis cordis in arterias exprimitur, & per earum ramos, in pulmones, & omnia corporis membra, corque ipsum, disseminatos, flumine quo-dam aequabili dimanans, receptusque a venis, atque ad cordis, unde venit, ventriculos rediens, universum corpus rivulis calentibus perpetuo circumluit, quam-diu illi saliunt fontes. Hunc sanguinis conversum in orbem cursum jam pridem intellexerat, atque ami-cis indicaverat Paulus Sarpius, Venetus, multoque an-te eum designaverat Andr. Cæsalpinus pluribus locis, præcipue in Quæstionibus, cum medicis, tum Peripat. sed multis superior seculis, Nemesius, Philosophus, & Episco-

Motus sanguinis progediens est ejus circulus ita dictus, quia sanguis ad idem principium, unde venit, perpetuo redit.

Episcopus, L. de Nat. Hom. aliquo modo agnoverat, & τῆς περιόδε nomine Hippocratem intellexisse volunt, quibus ex monumentis veterum inventa nova exquirere jucundum pariter & utile videtur cum CL. Th. I. ab almeloveen, in Invent. Nov - Antiq. §. XXVIII. Gvilielmus autem Harvejus demum cum immortali nominis fama luci eum ita exposuit, ut eundem oculis cernere, & manibus contingere nunc liceat, usuque confirmato circulationis vocabulo jam nemo non appellet.

Punctum vitalis circuli est musculus cordis.

Punctum, copulans illum vitalem circulum, atque principium, sanguinem impellens, est pendulus cordis glomus, qui eum in finem tendine constat satis valido, a parte ejus latiore, quam basin vocant, oblique ad conum, figura sigmatis producto, in quem fibræ carneæ multiplices, eleganti serie, flexuque potissimum spirali, & sibi opposito, seseque mirabili artificio decussante, omnes in hunc usum mathematici ordinis lege dispositæ, inseruntur; ut principem corporis musculum, eumque spiralem, conicum, & cavernosum, ad hauriendos, propellendosque vitales liquores aptissimum, componant. Quatenus nempe fibræ exteriores interioribus contrario modo procedunt, utræque autem a basi deorsum oblique mucronem versus, in lineam spiralem descendentes, & inde sursum iterum ad basin lateris oppositi, in similem lineam spiralem resurgentes, circa partem sinistram, valde propterea robustam, maximam partem convolutæ sunt, atque in medio fasciculo partem

tem

tem laxiorem dextram effingunt. Dum his intextæ alius ordinis fibræ, partim a basi ad conum usque non pervenientes, sed mox, ubi medium attingunt, semicirculorum more, diversæ longitudinis reflexæ, partim vero ulterius protractæ, cum exteriores, tum interiores parietes insternunt: atque illæ præterea fibræ, quæ ex intimo lævo potissimum margine ductæ, intro in cavum cordis demittuntur, se varie decussatim intersecando, in binos illud ventriculos dividunt, & parietem velut intergerinum, septumque medium constituunt, ac deinceps cum quibusdam fibrarum prædictarum, itemque superiorum, quæ quidem thalamos illos subeunt, in sese revolutæ, atque implicitæ, sinuosos illorum parietes, & columnas carneas efficiunt, in interiore deinceps basios margine finibus tendinosis pariter desinentes. Quem quidem implexum fibrarum cordis contextum, cochleae instar, aut helicis, circumductum, vix verbis satis exprimi licet, & inter multos doctissimos viros, præcipue Vesalius, Columbus, Steno, Lovverus, Mayovv, Borellus, Pechlinus, Bellinus, Verheyen, Vieussens, sua quisque laude, evolvere studuerunt.

Duobus constans ventriculis,

Duobus istis ventriculis cordis, septo intercedente divisis, etiam atria bina, unicuique alterum, non minore solertia Deus præstruxit. Hæc vulgo auriculæ appellantur, suntque musculi pariter cavi, sed minores, a basi longiori in obliquum acumen, idque recurvum in sinistra, per ambitum cristata, procusi, atque ex consimilibus fibris motricibus, sub duplici po-

Et auriculis duabus.

tissimum serie, in tendines oppositos, quorum alter venarum, cavæ, & pulmonalis, principio in orbem conjunctus, alter basi, tendinique cordis consertus est, tendentibus, & in modum spiræ, ac fasciculos multiplices convolutis, seseque decussatim intercidentibus, & plures columnas semilunares, harumque latera jungentes, fibras obliquas brevissimas, & relictas inter easdem sinuosas foveas, sive scrobiculos, intus effingentibus, contexti, qui ramulis iisdem nerveis nexi devinctique, ostiis venarum, quas prædiximus, ac ventriculorum cordis, ita interponuntur, ut in eas appendices cordis, bina veluti diverticula, sanguini ex venis aditus pateat, & illarum deinceps adjumento is porro in ventriculos deferri possit.

Vasa cordis communia. Ex his autem specubus & scatebris cordis duæ arteriæ, tanquam flumina ex humanæ naturæ fontibus, egrediuntur, quarum altera, vena veteribus arteriosa dicta, ex sinuque pronata dextro, mox in solos pulmones, a quibus nomen habet, frequenti admodum minimorum ramulorum propagine spargitur; altera vero, ex sinu prodiens sinistro, flexuque amplo se supra cor attollens, ex convexa, & superiore arcus parte ramos carotides, & subclavios, eosque in latere sinistro divisos, in dextro autem ad exortum spatio quodam in unum plerumque trunculum coalitos, more cervicalis, subclaviæque sinistræ, quæ modo simili interdum conjunctæ, ut in Fig. II. Resp. ad Epist. Anat. III. Ruyschius ostendit, modo distincta origine, ut nuper admodum in cadavere femineo observavimus,

ex

ex ipſo arcu aortæ enaſcuntur, partibus ſuperioribus elargitur; poſtea vero deſcendens, magni inſtar aquæductus, ad inferiora porrigitur, & ramis fruticans innumerabilibus, ſalientem impetu ſanguinem quaquaverſum diducit. Quibus reſpondentes totidem venæ, altera emergentibus ex arteria pulmonali tubulis, atque ex his confluentibus unitis ramis, conflata, hiansque in cordis auriculam, & cavitatem ſiniſtram, quam olim arteriam venoſam dixere, altera ſparſis per corpus reliquum radicibus ſe colligens in truncum, aortæ ſuccuba, patensque in auriculam, & cavitatem cordis dextram, dicta cava, in ſacculos membranoſos, communes cum auriculis cavitates conſtituentes, quos eleganti icone Ruyſchius exhibet in Reſp. ad Ep. Anat. X. expanduntur, & delata per arterias flumina recipiunt, atque in auriculas cordis, ventriculosque, unde prodierunt, refundunt.

Vaſa quoque propria, quibus fibroſus auricularum, atque ventriculorum contextus largiter irrigaretur, cordi conditor rerum intexuit. Nam baſin ejus, & radices ductuum prædictorum, non numeroſa tantum nervulorum cohors, minimorum quidem, ſed copia parvitatem compenſantium, atque a pari potiſſimum vago, tum & intercoſtali, propagatorum, perreptat, & non minus penitiora auricularum, quam ventriculorum ſubit, ſed etiam arteriæ, in ipſo aortæ exitu, e ſiniſtro ventriculo ductæ, per orbem coronæ inſtar amplectuntur, quæ ſuos ramulos, ceu radios, deorſum, per fibras ventriculorum, *Et propria.*

& in utroque latere ſurculorum arboris inſtar ſurſum, in fibras auricularum, tanta copia ſpargunt, ut artificio ſeparatæ, totam cordis, ejusque appendicum, figuram egregie reddant; quibus ſocias quoque venas, arteriarum æmulas, vaſaque lymphatica, natura applicavit.

Ratio ſtructuræ cordis, & vaſorum. Omnem vero tam admirabilem cordis, & vaſorum ſtructuram effeciſſe divinam ſapientiam palam eſt, ut in unius circuli vitalis miniſterium cuncta conſpirent. Nam quia punctum, copulans hunc circulum, cor eſt, ita fingi formarique hoc debuit, ut recipere ſanguinem, & impellere eundem continuato filo, rectoque curſu per vaſa derivare poſſet. Quamobrem non modo cavum illud viſcus factum eſt, ſed etiam in homine, atque in animantibus ceteris, in quibus duplicem motus circularis ſpeciem, alteram cor inter & corpus univerſum, alteram vero inter pulmones & cor, obſervamus, duobus diſtinctum ventribus, quibus fontes vivi ſanguinis contineantur, & quatuor illa vaſa, quæ invehant ſanguinem, iterumque excipiant, & aſportent, ſine confuſione, ſalvaque motuum integritate, conjungantur. Ob id etiam eundem cordis muſculum pendulum eſſe Deus voluit, atque ex ſpirali, eoque contrario, fibrarum motricium ductu, harumque circa ſinum lævum, valde propterea robuſtum, complicatione, contextum, ut a ſuccis, machinam ejus, & glomerem ſpiralem ſubeuntibus, moveri facile & conſtanter, receptumque ſan-

ſanguinem magna vi quaquaverſum propulſare, atque in remotiſſimas corporis partes, perque univerſum corpus, tribuere poſſit. Ut autem hi duo ventriculi cordis figura, parum tamen, vel nihil, capacitate differunt. Namque, ut CL. Barthol. de Moor, Cogitat. de inſtaurat. Med. L. I. p. 68. perbene annotavit, latitudo interior ventriculi dextri eſt major, ſiniſtri minor: ſiniſter autem ventriculus longior, dexter brevior exiſtit. Dexter magis rotundus eſt, & laxior, quod in capacius arteriæ pulmonariæ orificium, per ejusque breviores ramos, ad auriculam tantum, ventriculumque ſiniſtrum, ſanguinem tribuat. Siniſter lunæ inſtar in orbem ſinuatus eſt, atque ad extremum usque cordis apicem pertingit, & majore longe fibrarum copia, ac glomere firmiore gaudet, ita ut quantum ventriculus dexter ſiniſtrum amplitudine, tantum hic illum longitudine, & robore, ſuperet, quia orificium aortæ minus, longitudo autem in omnes corporis partes exporrecta eſt, & fortior adeo contractio illius ventriculi, expreſſioque ſanguinis in aortam, continuata per omnes hujus, venarumque ramos, ad cavam usque, & dextram cordis auriculam, ventriculumque dextrum, requiritur. Quo vero ſanguinis per pulmones progreſſio recte, expediteque, fiat, motus facit pectoris, quo dilatato hujus ambitu, aër in pulmones admiſſus, hos ita pandit & explicat, ut per libera omnino, patentiaque eorum vaſa ſanguis ſine difficultate, nullaque interpoſita mora, propelli & traduci vigore cordis queat. Cujus quidem aptam ad

Ventriculi cordis figura, parum, vel nihil capacitate, differunt.

Ratio, quamobrem ventriculus cordis ſiniſter robuſtior dextro.

Motum ſanguinis per pulmones adjuvat motus thoracis.

Cordis ad motum habilitas. motum diſpoſitionem in ſtrangulatis quoque animantibus perſpici licet, quando moderata aëris per ductum chyliferum, aut venam cavam, inſufflatione, cordis rigentis, atque inertis, motus denuo ſuſcitari, nec raro diu ſatis conſervari, poteſt. Nec minus etiam evulſa, & ſanguine deſtituta, avium præſertim, & piſcium, inprimiſque ranarum, corcula, ad motum ſuum, antea intermiſſum, redire videmus, eumque diutius ſæpe; non integra tantum, verum etiam amputatis auriculis, ſinuque dextro reſciſſo, mutilata, continuare; reſectumque pariter mucronem, retractis in ſe lateribus, conſtringi, ſive ſolis, ſive manuum, calore, vel oris, aut ſanguinis halitibus, ſive digitis, vel re quapiam alia, eae partes exſtimulentur. Illud quoque inter alia memorabile, quod, collapſo jam motu cordis, cum is vel fotu, vel immiſſo in venas flatu, revocatur, primum auriculæ pulſare incipiant, indeque ſtatim cor ipſum, tota ſui compage *conſtrictum*, durius reddatur, ſuoque cono anteriora verſus efferatur, & ſimul arteriæ, pulmonaria, atque aorta, ab immiſſo ſanguine nonnunquam intumeſcant. Quumque in moribundis langueſcit, & intermoritur motus cordis, auriculæ tamen, præſertim dextra, qua inprimis parte venæ cavæ proxima eſt, diu ſæpenumero ſupervivere obſervantur, eaque auricula quieſcente, ac emortua, prædicta cava, in utroque trunco, modo adſcendente, modo deſcendente, inprimiſque prope cor, adhuc aliquandiu micare deprehenditur. Quin & conſtricta, ligataque ea vena, atque ſic

aditu

aditu ad cor præcluso, mox motum auriculæ omnem cessare; redireque eum, ac restitui, cum cavæ, tum auriculæ, solutis vinculis, certum est. Quibus etiam addendum, quod multis experimentis compertum est, ligatis utrinque circa jugulum animalis vivi paris vagi nervis, ad cor abeuntibus, illud in motu suo valde turbari, multumque imminui, ac tandem emori, ut Willisius, Anat. cerebr. c. XXIV. & Lovverus l. c. c. II. primum observarunt, sæpeque constrictis arctius vinculis, vel resectis penitus, interruptisque illis nervis, cor momento conquiescere, vitaque animal repente privari. Quemadmodum doctissimi viri, Bohnius l. c. prog. IV. & Schraderus, Addit. ad Vesling. Synt. Anat. c. X. notarunt. Eoque pertinet, quod Carolus Piso observat, a nervorum prædicti paris obstructione mox motum cordis omnem sisti, mortemque aliquando inopinatam afferri, Tr. de morb. ex serof. colluv. obs. 47. & 48. Quo loco non est, quod vereamur magnopere cum CL. Georgio Baglivo, ne, dum prædictum experimentum instituitur, cum nervis una arteriæ carotides illigentur, ob eamque causam potissimum animal apoplecticum concidat, quod sejunctis caute nervis prædicti paris, & decinceps demum ligatis, mors repentina insecuta non sit. Diss. III. Exper. Anat. Pract. VIII. Venit enim in mentem recordari, cum idem repeteremus experimentum, evenisse amplius, ut, ligatis caute, resectisque prædictis nervis, aliquando repente, sæpius autem tardius, & post dies demum tres, quatuorve, animal stupidum, ac languidum, obierit, & magnam

Ligatis, vel resectis, vagi paris nervis, languet, & perit motus cordis.

gnam in cordis ventriculis, vaſisque pulmonum, vim ſanguinis grumoſi, & interdum aliquid polypoſæ concretionis, oſtenderit. Quare illud inficiandum non eſt, id quod etiam Williſius & Lowerus fatentur, quamlibet ſucci per nervos paris vagi fluxio intercepta ſit: tamen per ſurculos quosdam, a pari intercoſtali, in canibus præſertim, eo propagatos, qui quidem diligentius inveſtigantem haud fugient, copias ſucci nervoſi ſubſidiarias ad cordis machinam derivari, ob eamque rem diutius interdum ſupereſſe animal poſſe.

Ratio, quamobrem ligatis, vel reſectis, octavi paris nervis, interdum cordis motus aliquandiu ſit ſuperſtes.

Quodſi hæc cum iis, quæ nos vivorum animantium ſectiones docent, conferamus, fabricatum a Deo cor cum ſuis auriculis fuiſſe eo modo, eoque fine, comparebit, ut contrahi ſimul, reſtituique non posſint, ſed tanquam duo muſculi antagoniſtæ, duobus ſe contrariis, ſed alternis, ſyſtoles, atque diaſtoles, motibus, perpetuo exagitent, & ſanguinem ex venis in arterias, atque ex his iterum in venas, traducant, eo quidem obſervato ordine, ut motus auricularum motum ventriculorum antecedat, & quando illæ conſtringuntur, & ſanguinem evomunt, hi elongentur, eumque recipiant, quumque ventriculi contrahuntur, & ſanguinem in arterias exprimunt, auriculæ dilatentur, & ſanguinem ex venis hauriant. Has enim auriculas, conſulens & proſpiciens circuli perennitati, Numen, utriusque venæ, cordisque ſinuum, oſtiis ita interpoſuit, ut, dum hoc contrahitur, & ſanguinem in arterias extrudit, confluens humor, cum

Cordis, ejusque auricularum, motus duplex, ſyſtole, & diaſtole.

ab

ab univerſo corpore, per cavam, tum per venam pulmonariam, a pulmonibus, eodem tempore, cor verſus, a ventriculis, tunc ad expellendum contractis, excluſus, illis, veluti ſeceſſibus, ac diverticulis vel atriis quibusdam, exciperetur, cum aliquin in vaſis ſubſiſtere cogeretur, motusque ſequentis interciperetur, quo dato, ſingulis momentis importuna quies univerſæ ſanguinis maſſæ obtingeret, non ſine magno totius machinæ incommodo.

Vnam autem, & eandem ſui motus cauſam, cum cordis, tum auricularum, muſculi agnoſcunt, eaque a vi elaſtica fibrarum motricium, quam ex mechanica conformatione ſua, & ſanguinis arterioſi, liquorisve nervei, univerſum illarum textum irrigantibus undis habent, tum & ab impulſu ſanguinis in cavitates eorundem, veluti ſtimulo, atque incitamento motus, pendere videtur. Fit nimirum ſyſtole cordis, cum ab irrumpente ex venis, adque auriculis, in cavum illius ſanguine ad motum incitatæ, atque a confluente liquido nervorum conſtrictæ undique cordis fibræ, latera hujus adque parietes ſecundum ſuam ſpiralem ſeriem ad ſe invicem, ſeptum verſus medium, conum vero proprius ad baſin adducunt, adque adeo ſpatia ventriculorum intus coarctando, eosdem pene totos replent, & ſanguinem veluti emboli impulſu, in arterias exprimunt. Vnde cor abbreviari, & durius in ſyſtole reddi, ſuoque mucrone pendulo anterius, ac ſiniſtrorſum ſubſiliente, ejus lateris pectus ferire, arterias vero expandi, & micare, eſt neceſſe. A qua qui-

Cauſa ejus motus

Quid ſyſtole cordis?

quidem actione cor desistit, cum ejus fibræ, eo modo tensæ, vi sua elastica resiliunt, & ad priorem redeunt longitudinem; quo fieri debet, ut conus cordis a basi recedat iterum, atque in cavum pectoris reclinet, unaque ventriculi sanguine venarum, & auricularum, se contrahentium, repleantur, ac dilatentur, novusque adeo motus, priori oppositus, vel restitutio cordis, quam diastolen vocant, consequatur. Quemadmodum motum cordis in sectis animantibus vivis acribus, attentisque oculis observautibus constat. Vt miremur adhuc esse, qui cor in sistole inflari, & intumescere putent. Quippe cum ipsius testimonio sensus latera cordis tam stricte coëant, & coarctentur, ut, si cono abscisso digitum minorem intromiseris, eum ipsa manu vix fortius comprimere possis; id quod optime Lovverus animadvertit l. c.

Quid diastole?

Motus auricularum solo tempore distinguitur a motus cordis.

Eadem est ratio motus auricularum cordis, utpote qui solo tempore a motu cordis distinguitur, propterea, quod auriculæ, a sanguinis, per vanas irruentis, renitentia distractæ, ad systolen venire, nisi quum cor in diastole versatur, non possunt. Quamprimum vero cor restitutum, reversumque ad diastolen fuerit, & via sanguini ex auriculis in ventriculos patebit, nihilque amplius liquido vernorum, quo fibræ constringuntur, in adversum nitetur, vel impedimento erit: Quare illud constringet fibras, & sistole auricularum, unaque sanguinis ex his, & venis, in ventriculos ejectio sequetur, cum hi in diastole sunt constituti. Qua finita, vi, superadditi eorum villis, liquidi nervei,

vei, denuo systole ventriculorum succedet, & restitutæ interea auriculæ, sanguinem a venis iterum haurient, & deinde subsequente cordis relaxatione, denuo contractæ, eodem modo in ventriculos se exonerabunt, atque adeo porro istis oppositis, & sese alternatim superantibus, ventriculorum cordis, atque auricularum, veluti duorum antagonistarum musculorum, motibus, jugi circuitu humores circumpellentur, quamdiu illæ musculorum cordis alternæ contractiones vigebunt.

Atque hæc quidem cum ita sint, nihil profecto causæ est, quamobrem illos hic moremur, qui oculo magis philosophico Cartesii, quam propria experientia anatomica fisi, paucas duntaxat guttas sanguinis ex venis in cor demitti, atque a relicta ex prius emisso sanguine parte, vel ex arteriis coronariis eo delata, aut ab igne quodam caëco, caloreque, vel fermento insito, aut subtili aetherea materia, repente rarefactas, & se, & sinus illius, in majorem amplitudinem expandere, suapteque vi potius, quam adigente corde, qua data via, in arterias exhalare, vel erumpere, existimant. Hujus enim sententiæ infirmitatem non ille tantum motus, qui in sectionibus animantium vivorum sub oculos cadit atque aspectum, & obstans plenitudo vasorum, immissique in salientis cordis vulnus digiti compressio, demonstrant; sed etiam ex eo judices licet, quod ex truncati capitis arteriis radios sanguinis magna vi in altum longe lateque, ac sæpe cum sibilo & sonitu, projici, atque ex dissecta quacunque

Sanguis non exhalat, vel suapte vi erumpit e corde, sed ejus systole exprimitur.

que arteriola, insigni eundem copia, continuoque sine intermissione impetu, salientium instare vivis fontibus aquarum, spargi & prosilere videamus, dum brevi prorsus deficiat: quæ certe arguunt validam admodum cordis contractionem, & hanc insequentem fortem expressionem sanguinis in aortam per omnes arteriarum fistulas continuatam, quam eleganter prosecutus est laudatus Barth. de Moor l. c. Hanc etiam perspiciens Borellus, merito tanti fecit, ut vim ejus ponderi 300. liberarum æquiparare non dubitaverit, de Mot. Animal. P. II. Prop. LXVII in quo eidem facile consentio, quamvis inflationem fibrarum cordis carnearum, qua ille pulsum ejus fieri opinatur, minus probare possim, ut inferius constabit.

Valvulæ cordis,

Quo vero artificium omne reliquum, quo motus ille reciprocus constat sibi, vigetque, clarius compareat, non prætermittenda sunt nobis plura alia huc concurrentia organa, primumque valvulæ commemorandæ, quibus vasorum ostia Deus communivit. Nam cum uterque ventriculus cordis duplici genere vasorum, inferentium venarum, & auferentium arteriarum, sit instructus, fieri profecto deberet, ut, contrahentibus se ventriculis, sanguis non in arterias solum, ut convenit, sed in venas etiam, & auriculas, per quas influxerat, extrudatur, magnaque oriatur motus confusio, ni tanto discrimini mechanico artificio provide esset prospectum, quo omnis confusio, motusque perversus prohiberetur. Quare venarum,

narum, quæ ſanguinem inferunt, orificia duo validis quibusdam, & planis pelliculis, firmantur, quarum tres quidem tricuspides in orificia cavæ circulari, in pulmonaria vero, cujus orificium magis ovale, duas cernimus, easque mitrales, quæ omnes ſua baſi venarum marginibus affixæ, ac in unoquoque ſinu nexæ inter ſeſe, ac devinctæ, altera vero extremitate multiplici, & acuminata, in ſinuum ſpatia verſæ, lateribus ſuis, per fibrulas minores, parietibus ventriculorum, ipſis autem cuſpidibus filamentis quibusdam tendinoſis, ac firmioribus, veluti funiculis, ut in cataractis valvulæ catenis retinentur, papillis cordis, vel columnis carneis, alligata, ab exterioribus ſinuum ad interiora ita inclinantur, ut in illius diaſtole ſanguini, e venis & auriculis ventriculos ingreſſuro, liber apertusque concedatur aditus; idem vero inter valvulas, ſeptumque cordis, concluſus, & hujus contractione impulſus, dum illarum vela, quæ prius connivebant, propter filaminum relaxationem ſurſum pellit, ſinuoſeque expandit, ipſe ſibi reditum in auriculas, venasque occludat, & qua data via, in ductus arteriarum, pulmonariæ, & aortæ, erumpere cogatur.

Tres tricuſpidens in dextro cordis ventriculo, juxta ingreſſum cavæ,

Et, duæ mitrales in ventriculo ſiniſtro, juxta inſertionem venæ pulmonariæ.

Nam tametſi hæ, quamprimum e corde emergunt, tribus quæque valvulis ſemilunaribus, vel ſigmoidibus, convexis inferius, ſuperius concavis & ſinuatis, claudantur: tamen ſalientem impetu, expreſſumque ex cordis finibus ſanguinem facile admittunt, quia hic contractione cordis ingruens, diducen-

Valvulæ arteriarum, pulmonariæ, atque aortæ, tres in unaquaque ſigmoides.

do valvulas, patulum ſibi vas utrumque reddit. Cum contra, qui ſemel corde ſanguis eſt ejectus, iſtis velut obicibus eodem in cor aditu arceatur, quando, compreſſo intra arterias flumini objectus, mox ad latera earum reflectit, & intra concavas, ac ſinuatas valvularum expanſiones in gyros & vortices vertitur, protruſaque ſui parte ex aorta in arterias coronarias, motu iſto vorticoſo a ſuccedente pulſatione cordis novo ſemper, novoque ſanguine, per varias deinde arteriarum propagines, in corpus univerſum provehitur.

Ratio, & uſus pulſus arteriarum.

Ad hanc vero progreſſionem, preſſionemque ſanguinis ſuam quoque operam confert ipſa conſtructio arteriarum, & vis elaſtica, qua illæ ternis, quaternisve conſtantes tunicis, atque harum una, ex denſis fibrarum carnearum, a ſpiralium, agminibus contexta, motu illo, & ſanguine, ex corde ejecto, & cum ſua quantitate, tum vi expanſiva, & communicato ſibi ab ipſo corde impulſu, humoribus primum obviis, atque a commodo, propulſoque univerſo illorum flumine, aortæ, totique arteriarum ſyſtemati, impreſſo, quem pulſum vocare Medici ſolent, ultra tonum ſuum non ſine aliqua reſiſtentia tenſæ, & dilatatæ, ſubſequente reſtitutione, ac diaſtole, redituque cordis in priſtinam figuram, reſiliunt, atque ad ſuum tonum non redeuntes tantum, ſed etiam ultra eum aliqua ex parte conſtrictæ, ſanguinem novis ictibus ulterius, per minores videlicet, atque extremas arterias, cum in ductus, & poros alios, tum in venarum ori-

origines, cooperantibus præſertim, intusque agentibus, aëreis machinulis, propellunt & adigunt. Quorſum imprimis attinet, quod universa arteriarum ſeries a baſi in verticem conicum, ſive, ex trunco in ramos, & ſurculos, diffundatur, & ductæ per arterias fibræ ſpirales & muſculoſæ, quibus vis contrahendi viget, per omnes earum ramos, inaequali admodum craſſitie, maxima quidem in truncis ad cor, minore per ramos remotiores, & minima in remotiſſimis propaginibus, producantur, ex iisdemque per venas, ſerie tamen tenuiſſima, ad cavam usqne, & pulmonariam, replicentur. Sic enim fieri oportet, ut vim omnem, niſumque expanſivum, ab ejecto cordis pulſu ſanguine toti humorum maſſæ impreſſum, hæc in parietes & tunicas illorum ductuum conicorum eodem tempore conferat, eosdemque extrorſum urgeat, & remittente rurſus cordis pulſu, atque hinc pendente impetu ſanguinis, reſultum eorundem pulſatilium ductuum, & contractionem, novamque adeo preſſionem, qua motus ſanguinis per vaſa minima ad venas majores, ipſumque cor, promovetur, admittat.

Ductus arteriarum conici.

Quod multo fit aliter in venis, ſi a porta, quæ eo loci arteriæ munus ſuſtinet, diſceſſeris. Namque hae a ſurculis arteriarum, quaſi germen ab aliena arbore, pullare videntur, ductuque inverſo, in ramos, & trunculos, & partim in magnum venæ cavæ truncum, partim in venam pulmonariam, tandem abeunt, ac receptos ab arteriis humores ex rivulis in rivos, at-

Venarum ortus & progreſſio.

atque ex his in fluvios, amplissimaque demum flumina, deducunt. Siquidem cava vasorum omnium capacissimum merito habetur, & si comparationem instituas, aortam descendentem altero tanto superat Idemque obtinet in progressionibus venarum, quando arteriarum quidem ubique comites, iis tamen duplo fere, triploque, ampliores, deprehenduntur. Quo fit, ut quum ex angustiis venarum in spatia, magis magisque ampla, humores deriventur, hi tanto vigore in tunicas earum extrorsum niti, atque adeo ad saltum arteriarum venæ tripudiare, non possint. Quippe cum vis illa, & impulsus, deorsum vergens in conicis arteriarum ductibus, in fine earum frangatur, atque eludatur, quod non ampliores modo sint venarum tubi, minusque retinentibus tunicis constent, sed etiam vim omnem sanguinis, quæ arteriis continetur, non sustineant, quando pars humorum ex arteriis in varia emissaria, magnaque lymphæ copia par vasa lymphatica, ac massa reliqua, per venas prædictas sanguineas, regeritur.

Venarum Pulsus nullus.

Ex quibus intelligitur, recte pulsum tensionem ac dilationem dici arteriarum, indeque orientem pressionem digitorum, arterias tangentium, pendentem ab illisu sanguinis, e corde ejecti, & cum ejus copia, tum vi elastica, & communicato impulsu a corde, universo sanguinis flumini, atque adeo aortæ pariter ac omnibus arteriarum conicis propaginibus, ad ultimas usque, indito & impresso, enm præcipue in finem, ut tensæ ita, ac percussæ, & dilatatæ arteriæ omnes,

Quid pulsus?

omnes, resultu deinde suo, & constrictione, vitalem sanguinis circuitum, & cum exitum humorum in emissaria varia, tum introitum in venas, & progressionem ex ramis minoribus in majores, ipsosque ventriculos cordis, promoveant eo tempore, quo constrictæ illius auriculæ, sanguinem in eosdem cordis sinus effundunt. Illud quoque, opinor, facile perspicitur, pulsum indicem quidem motus cordis, & sanguinis, sed & rem esse, si solus is spectetur, fallacissimam, & levissimis causis, ac mille, ut ait Celsus de medic. l. III. c. VI. rebus turbari posse, omnesque illius differentias, a quibus signa morborum, atque eventuum, sumunt medici, ad ejus robur, & motus frequentiam, atque æqualitatem, tanquam ad summa capita, commode revocari.[1] Nam ceteræ omnes differentiæ pulsuum, in quibus nimium operæ posuit antiquitas alioqui veneranda, subtilitates sunt inutiles Herophileæ, atque a Galeno potissimum ex sublimi sapientia, quam metaphysicen vocant, depromptæ, quæ & tactum fugiunt, nec animo satis possunt comprehendi, quippe cum omnis illius de pulsibus doctrina fundamentis anatomicis adversa prorsus, & commentitia sit, ad usumque adjungi nullo modo queat. Id quod inter alios probe cognovit Plempius in Fundam. med. L. V. S. II. c. 2. multa, inquiens, medicos de pulsibus nugari, multaque mentem ingeniosam fingere, quæ sensus nequeat assequi. Idemque expertus etiam est Montanus, ceteroquin in verba Galeni jurare solitus, quando ingenue fassus est in suis Consiliis,

Pulsus res fallax.

Tres ejus differentiæ sufficiunt.

ſe ipſum longa annorum ſerie ſex tantum differentias pulſuum obſervare potuiſſe. Sed de his copioſius docteque egerunt Bellinus, & Schelhammerus, ubi pulſum pertractant. Quare cogitationes noſtras ad venarum conſtructionem, uſumque, unde paulisper ſeceſſimus, revocemus.

Ratio conſtructionis venarum. Harum igitur capaciores ductus ſolerti hoc, ſapientique inſtituto ſunt effecti, quo impetus ſanguinis, arterias inundantis, retundatur, isque facilius, & ſedato, ac placido flumine ad cor revertat. Quod ut recte atque ordine fiat, & filo non interrupto, peragatur, multa opera, magnaque induſtria venis eſt proſpectum. Eum enim in finem plurimæ *Earum valvulæ.* adſunt minimæ cataractæ, valvulæ nimirum ſigmoides, vel ſemilunares, lunæ videlicet creſcentis formam imitantes, quarum duæ plerumque, interdum plures, ſibi invicem objectæ, atque ad certa intervalla, præcipue circa ramulorum ortum, collocatæ, progreſſum apertæ, ac patulæ viæ ita muniunt, ut, qui ſemel in venas incuneatus eſt humor, non niſi in cor, fluere poſſit. Nam quæ in venis, corde inferioribus, copioſiſſimæ occurrunt, earum baſes imis venæ lateribus inſiſtunt, margines vero late expanſi, liberique, ſuperiora ſpectant. Ex quo illud conſequatur oportet, ut ab aſcendente ſanguine diducti tenuium pellicularum margines, liberum ipſi, amplumque progreſſum concedant; ſuo autem vel pondere, vel motu, ac impetu, in adverſum nitentem, compreſſi margines arceant. Aliter atque in partium ſuperio-

ſum

rum venis accidit, quarum a ſuperioribus deorſum, cor verſus, ſpectantes valvulæ, fluenti ad illud liquori acceſſum permittunt, ſurſum tendenti, conductis marginibus, omnino obviæ, imo etiam adverſæ. Nec vero redeunti ex truncis ad ramos minores ſanguini valvulæ iſtæ obſiſtunt tantum, ac reluctantur, ſed etiam fibris ſuis motricibus, quarum ope contrahi poſſunt, ac relaxari, inſtructæ, tanquam totidem exigui muſculi, impellentium cordis & arteriarum preſſionem continuant, atque ad progreſſionem debitam inſtigant ſanguinem, & exſuſcitant. Quo etiam facit motus venarum ſyſtalticus, ope intextorum ſpiralium villorum, cor verſus ſe ſtringentium, qui magno numero collecti in vena pulmonaria, ac præſertim cava, utramque, ubi in auriculam hiant, totam pene carneam, ac muſculoſam reddunt. Unde motum contractionis ſatis validum juxta cor iſtæ venæ habent, inprimis cava, quo ſanguinis ex pulmone, totoque genere venoſo, allapſum, & preſſuram, contrahentibus ſe auriculis, recte ſuſtinere, ac coërcere, eundemque pari vigore impellere in cavitates cordis poſſint. Quemadmodum poſt Walaeum, Ep. de motu chyl. Charletonem, Oecon. animal. Exerc. VI. & Lovverum l. c. ſcite Vieuſſens declarat l. c. c. XIII. Quo loco non eſt prætereundum, quod inter truncum cavæ aſcendentem & deſcendentem intrinſecus elevatum Deus tuberculum expreſſit, impediens, ne in homine, erecto ad cœli contemplationem vultu prædito, ſanguis deſcendens, adſcendentis curſum turbet. Hiſque ad-

Motus venarum, cavæ, & pulmonariæ.

jungere haud pigeat, ramulos venarum non recta tantummodo niti, sed ab his plerumque hinc inde surculos produci, qui miro artificio in cute præcipue, & aliis etiam subjectis partibus, mutua anastomosi, retis modo, & fere ad libellam aptati, inter se conjunguntur, ita ut superiores cum inferioribus, posteriores cum anterioribus, sinistræque cum dextris communicent, more vasorum, quæ in foliis arborum, in fructuum pericarpiis, atque in gallis, conspiciuntur: adeo ut cutis, & musculorum, ac partium aliarum compressione, sanguis per illos ramulos, nonnihil declives, facilius ad majores ramos appellatur, quam si recta promoveretur. Siquidem tot cooperantium organorum, atque expansionum quarumvis fibrosarum, quæ vasa sanguinea exterius in visceribus, & musculis, amplectuntur, & ambiunt, ictibus repetitis, & conspirantibus incitationibus, subinde pressæ, ac introrsum actæ, succussæque, arteriæ, & venæ, contentos humores ita concutiunt, & propulsant, ut nusquam quietem inveniant, & cursu non impedito, stadium suum peragrent, in orbemque eant.

Mira venarum in cute, & partibus subjectis communitas.

Ad quem quidem tuendum vitalem circulum magna quoque aëris ambientis vis ac necessitas est, cujus quippe moles incumbentis atmosphaeraë pondere, & hinc pendente pressura, liquidi interioris elaterium recte temperat, & moderatur, unaque renitentiam solidarum partium, propulsionemque sanguinis per vascula pulmonum, & cutis, ac musculorum, promovet & conservat. Id quod nemini facile obscu-

Aëris ambientis vis tuendi vitalis circuli.

obſcurum amplius eſſe poteſt, & mutato æquilibrio aëris, ſuo ſæpe damno multi experiuntur, quando is excedens pondere, vel deficiens, corpora plus æquo ſtipat, & comprimit, vel temperando elateri interiori minus eſt ſufficiens, atque utroque modo motum humorum graviter nonnunquam turbat, itaque labefactat & evertit, ut inde graviſſimæ prognaſcantur paſſiones, & repentina interdum mors ſuboriatur. Quod etiam animalia, campanis vitreis incluſa, nos doceant, quando in noſtra poteſtate ſitum eſt, aëris miniſterio antliæ exſuctione, & reſtitutione, adimere illis, & reddere vitam.

Præter ſanguineas, aliæ ſunt venæ teneriores, pellucidæ, & ſeroſæ, quæ vulgo vaſa lymphatica audiunt, & multas ſuis inventoribus, Bartholino, Rudbeckio, Iolivio, & Bilſio, contentiones, ſed nemini deinceps fortaſſe plus laboris, atque ſolicitudinis, quam Nuckio, diligentiſſimo horum vaſorum ſcrutatori, attulerunt. Hæc enim vaſa, perinde ac reliqua, corpus univerſum, parteſque omnes, nulla excepta, pervadunt, & arteriarum pariter ac venarum, quas ſæpe hederaceo flexu, & pampinorum vitis in ſpeciem eleganter amplectuntur, ubique fere ſunt comites, atque ſimilibus, quibus venæ gaudent, valvulis ſigmoïdibus, ſed numeroſioribus, donatæ, a partibus, ſive circumferentia corporis, cor verſus, non ſolum a partibus ſuperioribus, ſed etiam omnibus reliquis, per conceptaculum commune Pecqueti, & inde propagatos in thorace ductus, circa venæ cavæ divaricationem largiter corrivantur. De quorum ortu quum multæ ſint

Venæ ſeroſæ, ſive vaſa lymphatica.

Vasorum ortus. opiniones, & magna doctorum pars ex fibris, vel earum intervallis, uti CL. Schelhammerus, Diss. de Lymphæ Ortu, evincere conatus est, emergere eadem existimet: tamen nulla vero magis consentanea videtur sententia, quam quæ originem illorum ab ipsis arteriis arcessit, hasque unam omnium vasorum, cum revehentium venarum, tum secernentium, atque aliorsum derivantium ductuum, stirpem agnoscit. Quod ut credamus, duo præ ceteris nos adducunt, alterum, quod injectus in arterias flatus, vel liquor, mox per venas, non minus sanguineas, quam lymphaticas, regrediatur. Id quod CL. Borrichium non fugit, cum inflata arteria coëliaca, vasa lymphatica pariter, ductumque thoracicum, flatu distendi observavit, ut apud Th. Bartholinum, Anat. renov. p. 136. legamus licet. Quemadmodum pari successus usu in arteriis renum, & viscerum, ac membrorum aliorum, evenire experimur, ut adacta syringis ope aqua tepida, facili expeditoque itinere, in venam conterminam, vasaque lymphatica, traducatur, & inde continuato filo prosiliat; partim vero, si in emulgentem, quam vocant, arteriam injectio fiat, per ureterem refundatur. Alterum est, quod, ut primus observavit M. Aur. Severinus, duplo plus seri in sanguine, secta arteria profuso, quam e vena misso, deprehendatur, & eadem insit conditio omni lymphæ, serove, sive illum humorem ex arteriis depromas, sive ex venis, vel receptaculo communi, vasisque lymphaticis deducas, quando quilibet leni calore in bullulas agitur, & exhalat, relicta in fundo vasis gelatina,

Eadem lympha in vasis lymphaticis, quæ in arteriis, & venis.

latina, & uti Bellinus notat l. c. Prop. IIX. corpore albo & tubulato superstite, jucundissimum opus exhibente, non absimili apum alveolis: nisi quod hi sex laterum sint, illud vero ex tubulis circularibus, ab extensis prædictis bullulis prognatis, constet, & eodem sapore, colore, odoreque polleat cum albumine ovi, simili modo cocto, sed minore copia in vasis lymphaticis, quam sanguineis, contineatur. Unde quidem jure colligas, sanguinem rubicundum, una cum sero, vel lympha, ex corde per arterias ad partes derivari, partemque lymphæ, vel seri, permixtam purpuræ, per venas rubras, partem vero solam, sine sanguine, per venas lymphaticas reduci, conjunctumque deinde in vena subclavia, & cava, utrumque humorem, cordi, unde profectus fuerat, reddi. Nam quem Bilsius finxit lymphæ, vel roris sui, cursum, is & ligaturis, & valvulis vasorum facile refellitur, nec tanti est, ut vel referendus amplius, vel confutandus videatur. *Motus & circulus lymphæ,*

Istud autem humorum divortium ei præcipue fini fieri videtur, ut divisa humorum glutinosorum, & facile lentescentium massa, a cohæsione vindicetur, & facilius per vasa distincta refluat, quæque lymphæ portio in vasa lymphatica secessit, quandam suarum partium divisionem, atque elaborationem ulteriorem subeat. Unde inter motum lymphæ, quæ venas iniit proprias, & illam, quæ per venas, communes, sive sanguineas regreditur, illud præcipue interest, quod prior omnis per unam, pluresve aliquando glandulas, quas globosas, & conglobatas nominant, *Ac transitus per glandulas conglobatas.*

nant, trajiciatur prius, quam ad ſanguinis maſſam redeat. De quo vix quisquam amplius dubitaverit, poſteaquam rerum uſus docuit, immiſſum operâ tubuli vitrei, vel ſiphunculi lignei, per lymphaticum ingrediens vas hydrargyrum, in ipſam glandulæ ſubſtantiam penetrare, eamque, in partes pertenues diviſam, argenteo candore exornare. Pari modo injectum ſyringe atramentum, aliusve coloris liquores alii, glandularum ſubſtantiam facile trajiciunt, ſuaque tinctura imbuunt, ac ſæpe per alia, e glandulis egredientia, vaſcula redeunt. Harum igitur glandularum utilitas merito tanta videtur Nuckio, Adenograph. curioſ. p. 48. ut nullum vas lymphaticum curſum ſuum abſolvere poſſit, quin glandulas in tranſitu ſalutare ſemper neceſſe habeat. Uti potiſſimum apparet iis in locis, ubi nusquam glandulæ apparent, lymphatica tamen conſpici, quæ per vias, Anatomicis nondum inveſtigatas, &, ut vocat Nuckius, caecas, glandulam aliquam, quam tamen ut propriam non obtinent, quærunt, eructantque in eandem lympham, cum alia lympha, aliunde prodeunte, commiſcendam, & communi vaſe efferente, ciſternam verſus chyli, aliumve locum propellendam. Nam pedes, pergit ille p. 148. *imo quilibet eorum digiti, ſua obtinent vaſa lymphatica, quæ compoſitis duabus, tribus, quatuorve ramificationibus, variisque inſulis, recta ſurſum tendunt, vaſa venoſa ſub integumentis aſſociantia. Hæc porro, ſalutatis in itinere glandulis aliquot muſcoſis, glandes ſubintrant iliacas, ex quibus porro in chyli ſaccum curſum abſolvunt. Eodem*

fere

ſere modo manus ſe habent, ex quorum digitis lymphatica prodeuntia ramos componunt, variis inſulis conſpicuos, ſub cute extenſos, lymphamque, intermedia tamen glandula, in venam ſubclaviam exſpuentes. Ita etiam exteriorem pulmonum membranam innumerabili copia eadem vaſa obſident, & variis compoſitis inſulis, ductum reſpiciunt thoracium, & unius, pluriumque interventu glandularum, ingrediuntur. Neque aliter partium aliarum, & viſcerum vaſcula lymphatica ſeſe habere idem ille annotat: in quo quidem ipſo ei cum αὐτοψίᾳ & judicio oculorum Nicol. Stenonis, Obſ. de muſc. & glandul. plane convenit. A quibus non diſſentit Malpighius, Ep. ad Reg. Soc. Anglic. de Struct. gland. conglob. Certum eſt, inquit, conglobatis glandulis lymphatica appendi vaſa, que cum ipſarum ſubſtantia intimum commercium habent, unde unicum lymphaticum minimas penetrat glandulas, & frequentiſſime multiplicia ſubintrant grandiores glandulas, ita ut ex his, quæ hucusque obſervare potui, aſſerere liceat, quamlibet conglobatam lymphaticis dotari.

Atque illud omnino omnium hujus generis glandularum commune eſſe, ſatis jam aperte conſtat, ut præter arterias, venas, & nervos, duo lymphaticorum genera complectantur, evehens alterum, alterum invehens: quorum hoc, lympham ex partibus in glandulas apportans, tam arcto arteriis vinculo, commercioque eſt conjunctum, ut ab ipſis arteriarum partis illius, in quam illæ tendunt, atque ex qua lymphatica egrediuntur, ſurculis exoriri, iisdemque continuari & coaluiſſe videantur. Hi autem lymphæ du-

Duo vaſorum lymphaticorum genera, quibus interjectæ glandulæ conglobatæ.

ductus, ab ipsis profecti arteriis, in pluraque divisi brachia, numerosa surculorum propagine gibbum glandulæ ingrediuntur, dum ex altera, & sima ejusdem glandulæ parte, nova vasa multiplicibus itidem ramis prodeunt, cursumque suum cor versus cuncta dirigunt. Nec tamen ductus lymphatici ubivis adeo una tantum fulciuntur glandula, quin potius a primis fontibus cœpti, & glandulæ cuipiam inserti, ac novis inde radicibus egressi, in aliam glandulam propagentur. Sic enim rivuli lymphatici, quorum nonnulli aortæ, atque iliacæ arteriæ, injuncti, superstructique sunt, alii rursus e regione cavæ, & venæ iliacæ finitimi ac contermini, utrique autem ab inferioribus partibus ducti, glandulam intrant; inde ex priori in secundam, aliquando in tertiam, immo vero in quartam sæpe feruntur, ac vel soli, vel anastomosi conjuncti, lympham suam in commune receptaculum evomunt; quemadmodum autor est idem Nuckius l. c. p. 72. Ita quoque reliqua, ex glandulis emergentia, lymphæ vasa a circumferentia corporis ad centrum omnia contendunt, quamque vehunt lympham, cordi, mediate quidem, reddunt. Nam quæ ex ventre, & artubus inferioribus proveniunt, ea in commune receptaculum lympham convehunt. Quæ vero ex pulmone, corde, & aliis partibus thoracis interioribus emergunt, partim in ductum thoracicum contendunt, partim in venas subclavias, & jugulares sese exonerant. Quorsum etiam illa, quæ ex diaphragmate, & spatiis intercostalibus, nec non est capite,

Cor versus, venarum more, omnia tendunt.

pite, & artubus ſuperioribus, atque ex glandulis, laryngi incumbentibus, & in axillis, atque ad bifurcationem venarum ſubclaviarum locatis, oriuntur, cuncta abeunt, ita quidem, ut concurrere plerumque obſerventur in latiorem unum canalem, qui ductui chylifero juxta inſertionem in venam ſubclaviam conjunctus, ciſternam conſtituit lymphæ, quæ ciſterna, ſive vaſorum limphaticorum hic loci cum ductu chylifero concurſio, labyrinthi, ſive circuli ſpecie *Bilſio* impoſuit.

Glandulæ autem, inter iſtos lymphæ ductus interjectæ, tales vaſorum nexus, quales vulgo a multis hodie creduntur, non ſunt, ſed potius contextu quodam reticulato, fibrisque motricibus inſtructo, ac muſculoſo, folliculos-glanduloſos complectente, gaudent, annotante adverſus Nuckium Malpighio, Op. poſth. p. 100. Vt non omnino fortaſſe inepte hæ glandulæ totidem veluti corcula videantur, pelliculis ſuis laciniatis, & muſculoſis, reticulatum, & veſicularem glandularum contextum undique colligantibus, lympham tranſeuntem preli inſtar conquaſſantia, & paulatim per radiculas, & ramulos capillares, in evehentes lymphæ ductus exprimentia. In quibus quidem tubulis frequentiſſime occurrentes valvulæ, cor ſpectantes, fibrisque ſuis motricibus, ab una in oppoſitam partem ductis, inſtructæ, non regreſſui tantum lymphæ reſiſtunt, ſed etiam tanquam totidem exigui muſculi, primi impellentis motum continuant, lymphamque per plures ſæpe glandulas, eo usque provehunt.

Sructura glandularum conglobatarum.

Uſus valvularum in vaſis lymphaticis.

hunt, donec per receptaculum chyli, ductumque thoracicum, & venas rubras, sanguini & cordi restituatur. Verum de structura & usu illarum glandularum plura inferius dicentur.

De motu sanguinis per vasa minima opiniones variæ.

Superest hoc loco, ut de motu sanguinis per vasa minima, sive transitu ejusdem ex arteriis in venas, litigioso valde, exponamus, quando cum Harvejo quidam per poros partium, alii per anastomoses, atque hiantia arteriarum, & venarum oscula, se mutuo respicientia, pluresve hodie per interjectos extremitatibus illarum tubulos membranaceos, quod quibusdam Britannorum placuit, aut, ut nostratium multi malunt, per ipsas fibras musculorum, glandularum, ossium, & partium quarumvis ceterarum, atque intervalla earum, sanguinem & lympham ex arteriis in venas trajici, contendunt. De quibus omnibus nihil explorati licebit afferre, nisi exposita ante constitutio extremarum arteriarum fuerit, utpote quam non eandem ubique partium esse, experientia testatur. Equidem illud multis in partibus, ac præcipue in pulmonibus, uteroque gravido, vel post partum, nec non in plexu duplici choroïde ventriculorum cerebri, ipsa oculorum fide constat, vasa minima, retis instar, ex summis arteriis, summisque venis, conserta & conjuncta esse, magnaque veri specie ab arteriis capillaribus, flexu contrario cor versus replicatis, venas tam sanguineas, quam lymphaticas, deduci: cum contra inosculationes, sive hiantia in partium extremis illorum vasorum oscula, ortusque venarum ex parti-

Continuatio arteriarum & venarum minimarum in quibusdam partibus evidens.

um fibris, & vaſorum lymphaticorum ex intervallis earum, nec ratione, nec miniſterio ſenſus, comprobari poſſint. Quam in ſententiæ partem mihi accedit Svvammerdamius, Anatomes uſu præſtans, quem Th. Craanius. Tr. de Hom. C. CXLVI. tradit, idem illud, quod præcepimus modo, ac ſe ipſum ſenſiſſe, neque aliter potuiſſe illum ſuis experimentis, & microſcopiis, exquiſite confectis, & inciſione quamvis ſubtili, quidquam indagare aliud, quam venarum, ut idem ait, cum arteriis continuationem. Hanc vero clare in renibus perſpicimus, quando non ſolum immiſſus in arteriam emulgentem liquor in venam ſociam, fibrasque renum tranſit, ſed etiam artificio repletæ & tumentes utrorumque vaſorum minimæ propagines, nihil inter easdem interjectum eſſe, oſtendunt. In vaſis quoque ſpermaticis talis vaſorum nexus reperitur, ut vix ulla oculi acies queat ab arteria venam diſtinguere, & ligata vena ſpermatica juxta cavam, conſtrictaque pariter corporis pyramidalis baſi, liquor, ſiphone injectus per arteriam, illico venam ſubeat conjunctam, eademque totam repleat & diſtendat. Ac nemo de oſſibus aliter judicaverit, quando arterias, unum extremum intrantes, alterum verſus excurrere, atque in ſurculos venarum, ex ſuperficie illius oppoſitæ, vel intermediæ oſſis partis magno numero egredientium, continuari, & ramos utrorumque vaſorum ad membranam quoque, oſſium cavitates ſuccingentem, adque ad interiorem medullam, retis modo contextos, magna copia ſpargi, ſectione oſſium

docemur. Quemadmodum accuratius aliis Clopt. Havres Osteol. nov. tradit. Idem vero in vesica ranarum, lotio turgente, dilucide Malpighius ostendit, quando in eadem citatum vidit sanguinis cursum per vasa diaphana conjuncta, & talem sortita nexum, ac progressionem, quam in foliis arborum venas, sive fibras designare diximus. Nec novum is hunc naturæ morem esse existimat, cum in intestinis, & partibus aliis, eundem ipsa servet, ut vasorum fines in retia confundat. Ep. II. de pulm. Hunc deinde secutus Ant. a Levvenboek, magna spectantium, insigni autoritate virorum, voluptate, idem frequentibus experimentis confirmat, Arcan. natur. detect. Ep. 65. 66. 67. & 68. Is enim eadem de re diu multumque laborans, non in foetibus tantum ranarum, recens ovo, gyrinorum forma, exclusis, omnem sanguinis protrusionem ex corde, ejusque transitum ex arteriis in venas continuas, armatis microscopio oculis vidit: verum etiam in ranunculorum, plures dies natorum, ac piscium variorum, inprimis vero anguillarum, rhomborumque, diversis partibus eandem sanguinis periodum per multa tenuissima vascula, sibi invicem conjuucta, & nexa, a corde ad partes directa, flexuque contrario cor versus replicata, quorum illa arteriarum, hæc venarum nominibus censeantur, advertit, & inter alia illud notatu dignum observavit, tres ex teuuissimis arteriis, singulas oblique inflexas, in uno puncto, atque in unum vas, sive venam ampliorem, denuo coivisse. Ac nusquam profecto melius perspici potest cir-

Circulus sanguinis, & transitus ex arteriis in venas immediatus, in ranis, & piscibus,

circulus ſanguinis, quam in ranis; non ſolum, quia vaſa earum ſanguifera ſunt diaphana, ſed etiam, quia cultro ſubjectæ anatomico, diutius vivunt, & viſcera, vaſaque, microſcopio facilius, diutiusque poſſunt ſubiici. Ita enim, non tantum quomodo curſus ſanguinis ex arteriis in venas, verum etiam, ut laudati a nobis, Malpighius l. c. p. 93. & Baglivus l. c. Exp. XI. commemorant, quomodo motus ejus retrogadus per venas, & quomodo idem ad quamvis corculi pulſationem adinſtar undæ, pellentis undam, ex minoribus ad majores, & tandem in venam cavam, pulmonesque, propellatur, jucundo ſpectaculo cernimus. Ex qua anatome, quam vocant, comparata, idem de animalibus aliis, ipſoque homine, non ſine ratione judicatur. Quorſum, ut cetera, quæ a CL. Pitcarnio eum in finem ſunt adducta, Diſſ. de Tranſit. ſangu. per vaſa min. omittam, non parum adjumenti adfert, quod ſumma quaque animalis vivi capillari arteria, ex transverſo inciſa, ſanguis omnis cum impetu, ſineque intermiſſione effluat, adeo, ut brevi animal moriatur; ac poſt mortem impulſi in arterias liquores, etiam craſſiores, lac, aliaque, per venas conjuges, ſanguineas, & ſeroſas, nulla interpoſita mora, reſiliant. Quod fieri ſane, ob impeditos in defunctis meatus, haud poſſet, ſi liquor in fibras muſculorum, ſpatiaque intermedia, emigraret, nec via compendiaria e vaſe illico in vas tranſiret: Aut, ut CL. Ortlobius diſſ. phyſ. IX. §. 20. ſcribit, ſi per exiliſſima capillaria oſtiola ſanguis ex arteriis intra fibras partium muſculoſas &c. efflueret, & eundem venæ, radici-

Injecti in arterias liquores, expedite reſiliunt per venas.

radicibus suis valde exiguis in iisdem incipientes, exinde imbiberent, dum serum lymphatica, similiter in partibus initium sumentia, subintraret. Vel, prout diss. XIII. §. 13. se porro explicat: si sanguis ex arteriis ad partium interstitia effunderetur, atque in illis exilissimis initiis inciperent venæ, præstoque ibi quoque essent ostiolis suis lymphatica, & pars rubicunda venas, pars vero serosa respondentia sibi magis vasa lymphatica, subintraret, atque hæc proinde cum mæandris partium colatorii vicem præstarent. Fieret enim non citato gradu, & rapide, ut solet, sed pedetentim, & aliquo temporis spatio, imo vero vix & difficilime, in cadaveribus præsertim, per adeo angustas musculorum, & partium aliarum, fibras liquorum etiam crassiorum in venas reductio. At comperi non semel, injectum lac in canum, vel cuniculorum, arteriam aortam, continuato impulsu, universum genus arteriosum, venosumque, eleganti spectaculo cito replevisse, atque per cavam in dextrum cordis sinum, per ipsaque pulmonum vasa, ad sinistrum illius ventriculum brevi rediisse.

Continuatio arteriarum & venarum in glandulis, & organis secernentibus.

Neque multo aliter se habere possunt extremitates arteriarum in glandulis, quæ conglomeratæ & vasculeras vocantur, ut & in cunctis visceribus aliis, quæ secretioni humorum serviunt, quibuscunque demum nominibus veniant. Hæc enim organa omnia, si unum exceperis hepar, arteriæ capillares, quibus prædicto in viscere venæ portæ propagines respondent, ita effingere videntur, ut varie collectæ, & plicatæ, ac magno sæpe numero in minima

coa-

coactæ ſpatia, vel ultra conjunctarum venularum origines, apicum inſtar pulpoſorum, ſuccoſæ, lymphaque turgidulæ, aliquanto propendeant, vel figuram ſuam conicam mutent, atque in ductus cylindraceos, ex ambitu interiore poris ſuis in ductus excretorios ſpectantes, abeant, & poſtquam hunc tractum cylindraceum ſuperarunt, in ampliores venarum radices replicentur. Quam glandularum & organorum ſecernentium fabricam non obſcure prodidit Malpighius, multis locis, ſed præcipue Op. poſth. p. 100. & ſeq. Eandem vero eleganter illuſtravit Bellinus, ac facili, luculentaque cum canale inteſtinorum comparatione, rei lucem attulit, Op. de motu bilis, prop. XXIIX. Namque ad ſecretionem chyli reſpiciens autor naturæ, inteſtina, artificioſiſſime fabrefecit, quando gracilium quidem longitudinem teretem eſſe, ac omni fere ex parte æque patentem, & in varios, ac multiplices gyros, ſpirasque, convolutam, ac collectam, ex interioreque ambitu in radices lactearum perviam, ac demum in majorem inteſtinorum craſſiorum, coli, rectique amplitudine deſinere voluit. Unde haud inique colligas, eadem commoda, ſimplicique fabricandi ratione, machinas quoque alias minores, iisdem uſibus accommodatas, opificem rerum effeciſſe: Præſertim cum eae arteriarum productiones, inflexæ, & plicatæ, ſuisque emiſſariis donatæ, ac reflexæ in venas, multis in partibus ipſis ſenſibus ſint expoſitæ, & totum ſecretionis animalis negotium, una cum continuitate vaſorum, quæ illi maxime obſtare videbatur, hoc modo clariſſime ob oculos ponatur.

Arteriarum exitus, ortusque venarum singularis in genitali.

Sunt vero etiam alii fines arteriarum, quos neque in retia, neque in glandulas, vel organa alia secernentia, aut in venas, more naturæ in partibus plerisque solenni, abire videas, sed modo alio in partibus desinere. Exemplo sit genitale, per cujus duo nerveo-spongiosa, vel cavernosa corpora disseminatæ arteriarum propagines, in porosa illorum substantia terminantur, ex qua deinde venæ interiores, poris magnis, & conspicuis foraminibus, cribri modo pertusæ, initium capiunt, more venæ, splenem vitulinum perreptantis, quæ per longitudinem dissecta, tunicam ostendit, plurimis foraminibus perviam, & cribrosam. Id quod in illo quidem membro sola ejus inflatione, atque exsiccatione, lucide comparet, quemadmodum ex tanta clarorum hominum, qui partis ejus structuram studiose pervestigarunt, numero, Graafius Tr. de viror. organ. generat. inserv. inprimisque Ruyschius Obs. Anat. chir. C. & G. Guil. Covvper, Myotom. reformat. Append. posuere in promtu.

His ita constitutis, & præmunitis, est, opinor, perspicuum, quum non una sit extremarum arteriarum, atque incipientium venarum constitutio, diversum quoque sanguinis per ea vasa motum ac transitum esse, minimeque omnium iis cum re ipsa convenire, qui, cum per fibras partium illius circuitionem fieri velint, arteriarum in iis fines, principiaque venarum, & appensa vasis utrisque varii generis cribra secernentia, non confingant modo, sed etiam tantum non iconibus exprimant, quasi vero ejusmodi machinæ

næ compoſitionem oculis uſurpaſſent, quum tamen, ſi rem paulo ad verum exigas, ab archetypi norma longiſſime abſcedant. Illud autem haud dubie affirmari poſſe, multis argumentis conſtat, ſanguinem in plerisque partibus, ex ſummis arteriis, ſine alterius interventu, in ſummas venas, veluti recurvos arteriarum tubos, referri. Id quod quidem clare in pulmonibus liquet, utpote quorum vaſa minima in motum retis confuſa eſſe, & conjuncta, adeo quidem, ut diviſus ſparſusque per ea ſanguis, nusquam effundatur, ſed multiplici eorum, varioque flexu disjectus, perpetuo per tubulos curſum ex dextro cordis ventriculo ad ſiniſtrum dirigat, ſcite Malpighius declaravit. Cui quidem opinioni non parum afferre adjumenti injectiones in arteriam pulmonalem, cera fuſa inſtitutas, qua venoſæ quoque propagines infarciebantur, merito doctiſſ. Jo. Jac. Hardero eſt perſuaſum, Diſſ. Anat. Pract. de viſcer. præc. ſtruct. & uſu §. 32. Neque aliter quis motum & tranſitum ſanguinis per vaſa viſcerum aliorum, atque oſſium, ſibi facile perſuaſerit, quando rem expedit Anatome, cui quidem nihil obeſſe putem, quod in animalium vivorum, vel recens mortuorum, fractis oſſibus ſubinde guttulæ quædam ſanguineae compareant: Siquidem, quum franguntur oſſa, vaſa quoque rumpi neceſſe eſt, ex quibus guttulæ quædam ſanguinis exſtillare posſunt.

Sanguis ex vaſis non effunditur, ſed ex arteriis immediate tranſit in venas.

In pulmonibus.

Et viſceribus aliis.

In oſſibus item.

Eundem vero tranſitum ſanguinis per minima muſculorum vaſa eſſe, reticulares eorum nexus, editaque

Et muſculis.

taque rei experimenta revincunt; quibus quantum tandem fidei derogare possint, quæ in contrariam sententiam, adversus continuitatem vasorum, a celeberrimo Bohnio, Circul. phys. prog. VI. aliisque, commemorantur, brevi videamus. Quod enim dicitur aqua, arteriæ v. g. brachii, vel crurali, cadaveris immissa, per venam non redire, nisi omnes illorum membrorum partes illa insigniter intumescant; illud se habere secus, toties sumus edocti, quoties aqua, etiam frigida, vel lac, aut liquores alii, simul atque injiciebantur per arteriam, mox per venam ejusdem nominis expedite resiliebant, sine ullo musculorum tumore, quemtamen interdum citius, nonnunquam tardius, consequi, haud mirum videatur: siquidem ea est vasorum illorum continuatio, ut pars liquoris, qui ex arteriis in venas transvehitur, per porosas illarum pelliculas, certaque emissaria, in fibras musculorum, citius, vel ocyus, exundet, haerensque in iis, & cellulas earum distendens, excitet tumorem, cum æque cito regredi per poros alios, in venas, vasaque lymphatica ducentes, minus possit. Talium enim pororum nos inter alia certiores reddit injectio hydrargyri in arteriam musculi, qua illud per venam promte resilit, sæpeque fibras quasdam ejusdem musculi invadit, & replet.

Argumenta, contra hanc sententiam afferri solita, examinantur. I.

II. Quo minus etiam miremur, infusa in arterias aqua, musculos ad motum incitari, tandemque albicantes reddi. Nam sive subactiorem tantum lymphæ partem, sive etiam aliquid purpuræ sanguinis, fibras musculorum prædicto modo ingredi dicamus, non tamen

men propterea vaſórum illorum, quæ ſanguinem adducunt, & revehunt, continuatio neganda erit. Videtur autem non adeo improbabilis prior ſententia. Quippe cum ſenſus miniſterio conſtet, quamque fibrarum carnearum, quibus muſculi conſtant, e pluribus exiguis filamentis, ac veluti cylindrulis, liquore limpido turgidulis, compoſitam eſſe: at magno numero ſibi mutuo incumbentes, ab intenſa ſanguinis rubedine, vaſcula ſua, quorum innumerabilis copia muſculos intercidit, penetrante, mutuatitium quendam colorem habere, cum illis in locis, ubi rarius ſunt ſatæ fibræ illæ, pallidiores, imo pellucidæ videantur. Injectam vero per arterias, venasque, ceram diverſicolorem, & harum valvulas, & capillarium vaſculorum teneritudinem, impedire, quo minus eadem ubique intrare, ac peragrare queat, facile eſt judicium. Sufficit, quod cum aër, tum aqua, & lac, liquoresve alii, promte ex arteriis muſculorum in venas commeent, ſalientesque a vulnere, his inflicto, redeant, quamvis cera idem minus faciat, cum etiam in partibus aliis corpuſcula tenuiora, & valde alioqui penetrantia, aditu interiore excludantur. Id quod injectione hydrargyri in arteriam ſplenicam Nuckius l. c. p. 54. confirmat, quando præparatus ille liquor metallicus, admodum licet mobilis, & penetrans, injectus in illam arteriam, vaſa lymphatica, lienem perreptantia, nullo modo ſubit, quum tamen infuſus aër, vel injecta aqua, ea haud difficulter ingrediantur, & diſtendant: Contra variis aliis in partibus nihil plane valet aër, in qui-

III,

IV. bus tamen hydrargyrum facilem invenit viam. Quod
autem ad diſcrimen inter ſanguinem arterioſum, at-
que illum in venis fluentem, ex ſectique muſculi va-
ſis miſſum, attinet, illud tantum non eſſe, quantum
in vulgus editur, neque a tranſitu ſanguinis per fibras
& intervalla muſculorum, ſed a majore tantum vi
elaſtica, ab impulſu cordis, & arteriarum, ac ſegregata
magna lymphæ, aërisque, per venas ſeroſas diſce-
dentium, parte, proficiſci, pervulgatum ſatis, & con-
tritum eſt. Siquidem experimentis conſtat, ſangui-
nem in arteriis ob prædictas cauſas multo ſeroſio-
rem, ac vivaciorem, in venis vero craſſiorem, & ſe-
V. gniorem eſſe. Ac quo demum minus vereare, ne
iſtorum vaſorum conjunctio nutritioni partium frau-
di ſit, conſtitutio arteriarum capillarium prohibet,
quæ cum interiora partium ſubeunt, in eam tunica-
rum teneritudinem atque conſtructionem abeunt, ut
vel ante, quam in conjunctas, continuasque venas hu-
mores provolvantur, ex poroſis arteriarum tunicis,
in fibras muſculorum patentibus, vel per apices illa-
rum quosdam, ultra recurvos venularum tubulos
productos, liquidior atque ſubactior lymphæ portio
emitti, fibrasque ipſas rore ſuo perfundere & rigare,
& ſi forte uberior ſe materia evolverit, quam nutri-
tionis uſus, aut vis elaſtica, & toni ratio exigat, ea te-
neriores, ac poroſas venarum, ſanguinearum, vel ſe-
roſarum, aut utrarumque, pelliculas intrare, ac refluo
humorum flumini remiſceri poſſit. Tales enim po-
ros obliquos, & foris introſpicientes, in utriusque ge-

neris

neris venis dari, humores arguunt, extra vaſa in muſculorum intervalla, cavaque corporis, miſſi, quos venas denuo ſubire, experientia docemur. Exinde etiam ratio patet, quamobrem ſecundum experimentum Lovveri, quod ex ſententia quorundam vaſorum continuationi obſtare video, ligatis in cane vivo venis jugularibus, vel cava, magna ſeri copia vaſis exeat, & animal hydropicum reddat. Namque impedita ſanguinis per venas progreſſione quavis de cauſa, neceſſe eſt partem ſeroſiorem a reſtagnante humorum in venis mole, continuoque per arterias affluxu, cum etiam per vaſa lymphatica tam expedite reverti omnis non poſſit, per poros arteriarum majori copia exprimi, atque vel cava, vel intervalla partium, occupare, easdemque in tumorem ejusmodi hydropicum extendere & dilatare. Fere ut fieri obſervamus, ex vulneribus, inprimis artuum, accedente propter impeditum ſanguinis circuitum inflammatione, aquam ſeroſam, quæ vulgo ſynovia vocatur, manare. Cum contra reſtituta mature pororum atque meatuum libertate, humores reliqui in vaſis recte progrediantur, atque in priſtinum regerantur orbem, rosque tantum nutricius vel humectans, exſpiret, partesque riget. Cui tamen lymphæ ſecretioni per arteriarum capillarium tunicas ſi obſtare exiſtimes, quod, ut contra anaſtomoſes vaſorum Bohnius urget, l. c. prog. VI. nullum fluidum meatus anguſtos & difficiles ſubeat, ſi patentiores, venarum puta ductus, offendat: trajectionem chyli ex amplitudine inteſtinorum in venarum la-

VI. (margin, beside "nas denuo ſubire … Exinde et-")

VII. (margin, beside "vel humectans … Cui ta-")

ctearum

ctearum anguſtias, aut ejectionem ſanguinis ex aorta in arterias coronarias, vel motum ejus per aortam deſcendentem reſpicias velim, qui utut per illius vaſis tubum amplum ſatis, capacemque, ac directum, propellatur, tamen per exiguos arteriarum intercoſtalium, aliarumve, ex illa emergentium, poros partem ſui dimittit: idque propterea facilius, quod ſanguis non ſolum per longitudinem illius canalis, atque arteriarum omnium, compreſſus progreditur, ſed etiam motu ſuo expanſivo quaquaverſum in latera illarum connititur. Unde fieri omnino debet, ut pars quædam liquidi exprimatur, qua oſtium vaſis cujusdam, vel emiſſarii, aut pori alius, patet.

IIX. *Continuatio vaſorum, & tranſitus immediatus ſanguinis ex arteriis in venas, non officit ſecretioni animali, ſed eam clare ob oculos ponit.*

Perinde prope agitur cum motu & traductione ſanguinis in venas, per cylindraceas, & vel plicatas, vel directas, arteriarum productiones, quibus varie collectis, conſtare diximus glandulas, & organa alia, quibus aliquid ſecernitur a ſanguine, ac derivatur. Has ſi ſatis perſpexiſſent, qui, continuitatem vaſorum ſecretioni animali obeſſe, cum Kerckringio exiſtimant, aliter fortaſſe ſenſiſſent, neque tot fines, initiaque, & oſtia vaſorum, ſanguinem vehentium, corporaque varia cribriformia, diſtincta a vaſis, ac ſejuncta, & ſpongiarum inſtar habentia, confinxiſſent, aut ſanguinem ex arteriis ad partium intervalla effundi, aliasque particulas horum, alias aliorum vaſorum oſtiola ſubire ſtatuiſſent. Quod ſi enim, ut in contentione horum organorum, cum inteſtinorum tubis facta, perſeveremus, loco inteſtinorum gracilium, multis flexi-

Exemplo ſecretionis chyli a fecibus in inteſtinis.

flectionibus intortorum, sæpeque in se redeuntium, arteriam capillarem cylindratiam, intortam, inflexam & plicatam, vel etiam directam; loco venarum lactearum, emissaria, & canaliculos illius arteriæ capillaris laterales, ductus glandularum v. g. salivalium, pancreatis, mammarum, & aliorum secernentium organorum, efformantes; loco intestinorum vero crassiorum, arteriam jam se ipsa ampliorem, atque in radicem venæ abeuntem, eandemque constituentem, animo complectaris, non minus transitus sanguinis per vascula illorum organorum, quam secretio & derivatio humorum per sua emissaria planissime constabit. Nam sicuti intra tubum intestinorum tenuium exsoluta ciborum massa per angustiam pylori impellitur, & quicquid ipsi inest succi laudabilis, chyli nomine in radices lactearum exprimitur, atque a fecibus segregatur: ita in cylindracia illa arteriola ex impulso sanguine per lateralia illius emissaria, & canaliculos, lacteis respondentes, fabrica, & usu, aptum illorum poris, atque accommodatum liquidum extruditur, & secernitur, atque in novis illis, quos subiit, tubulis, secretum a consortione humorum, propria se facie conspiciendum exhibet. Et quemadmodum ad intestina ampliora, colon, & rectum, ex tenuibus truditur id, quod ex chylo, in lacteas derivato, superest, atque foras, qua natura exitum patefecit, emittitur: ita ad ampliorem illam partem, in quam abit productio cylindracea arteriæ, ex eadem arteria mittitur illud, quod superest ex liquido, derivato in canalicu-

 los

los organorum ſecernentium, & reducitur proinde per venas. Hinc etiam haud difficile fuerit cognitu, quomodo ſecretio liquoris nervoſi in cerebro, hujusque nutritio fiat, & quod experimentum Vieuſſens continuitatem arteriolarum ac venularum cerebri non
IX. tam impugnet, & evertat, quam confirmet, quando ligatis, mediam circa cervicem, caroditibus, ſpiritus vini, croceo infectus colore, in alterutram carotidem, pluribus iteratis vicibus, immittitur; apertoque cranio, cinerea tantum, ſive vaſculoſa cerebri portio, explicatis quippe, inflexisque arteriolis capillaribus, ultra revolutos venarum tubulos productis, atque in anguſtiſſima cerebri fila, quibus medulla illius conſtituitur, abeuntibus, contexta, croceo colore tincta reperitur.

Motus ſanguinis per membrum ſingularis.

Aſt in membro genitali, ejusque glande, illud occurrit ſingulare, quod ſanguis, ab arteriis manans affluensque, per fiſtuloſam corporum cavernoſorum ſubſtantiam ſpargatur, idemque non per anguſtos venarum ramulos, ſed per patentia earum foramina revertat. Vnde modus apparet, quo ſanguis, contractione muſculorum, quos vocant erectores, in compreſſa illa parte fiſtuloſa congregatus, & coactus, cum illi muſculi relaxantur, citiſſimo gradu regredi, membrumque tenſum jam, & tumidum, puncto temporis flacceſſere & collabi poſſit. Quibus demum duo addenda, quæ quidem magis ad progreſſionem ſanguinis per venas pertinent. Primum eſt, quod ſanguis, qui per arterias interiores, caroticas, & cervicales, tam mul-

multas, copiose ad cerebrum adscendit, receptus a venulis, non per ramos majores, arteriarum comites, ut in partibus aliis, sed per singularia crassæ meningis emissaria, sinus dicta, in quæ prædictæ venulæ patentibus osculis hiant, quorumve plura, cum in superiore, tum inferiore illius membranæ parte, varie inter se communicantia, reperiurtur, in appositos venarum jugularium, & vertebralium interiorum rivos tandem refundatur. Cum enim hæ venæ sanguinem e cerebro in venæ cavæ oceanum, & cor, reducant, nec tamen sub cerebrum succedant ipsum, neque etiam hoc una cum arteriis, vehementius præsertim pulsantibus, per idem calvariæ foramen tuto subire possent, ex crassiore illius velo, in sese convoluto, multiplices sinus, & canales, tanquam venas oblongiores, effinxit naturæ parens, per quas via compendiaria, & tutiore, transfusio sanguinis intra calvariam fieret. Quem quidem in finem Vieussens autumat, sinus illos, inprimis longitudinalem, arterioso sanguine e propaginibus quibusdam arteriarum crassam meningem irrigantium, turgere, ac fere arteriarum more pulsare, & plurimis intus cellulis distinctos, fibrisque transversis instructos esse, & communitos, quo sanguinis motum procurent & tueantur, & cum segnius progredientem compellant & incitent, tum vehementius confluentem, velut habenæ, regant, ac refrænent. Sed nec pulsare sinus istos, nec sanguinem ipsis ex arteriis recipere, in eundem advertit vir CL. H. Riedley, Anat. cerebr. c. VI. quod

Per sinus item crassæ meningis.

Sinus hi non pulsant.

in cane vivo, remota ſuperiore cranii parte, nec viſu, nec tactu, pulſus aliquis ſinus longitudinalis animadverti poſſit, neque in eodem, ſecundum longitudinem inciſo, arteriæ, ſanguinem cum ſaltu fundentes, appareant. Alterum eſt, quod ſanguis, qui per venas vetriculi, omenti, lienis, pancreatis, ut & meſaraicas, atque hæmorrhoidalem internam, reducitur, non recta ad cavam pergat, ſed per ambages, prius in venam portæ, concavam hepatis partem occupantem, atque ex confluentibus prædictis venis conflaatam, delatus, per ejus propagines in omnes illius viſceris plagas propellatur, ac deinde per venæ cavæ ſurculos, in hujus truncum inferiorem derivetur. Quamobrem illa portæ vena non minus fabrica, quam uſu, arteriis reſpondet, quando non communem tantum cum poris atque ductibus biliariis, quæ vaſa ubique ſe proſequuntur, capſulam muſculoſam induit, ſed etiam in ramos conicos divellitur, quo circulus ſanguinis illo in viſcere, & hunc conſequens ſegregatio materiæ bilioſæ, recte poſſit procurari.

Motus ſanguinis venoſi per hepar.

Vena portæ reſpondet arteriis.

Adeo multiplici machinarum apparatu diſtributio vitalis humoris in corpore peragitur, inter quas præcipuam eſſe cognovimus cordis antliam, ſanguini e venis in arterias transfundendo, magnaque vi quaquaverſum propulſando, atque ex arteriis in venas refundendo, & derivandis per ductus alios liquoribus diverſis, ita fabrefactam, ut vigor ejus omnis in glomeris ſui fibroſi, ac ſpiralis, ſuccis vitalibus irrigui, vi

Cor præcipuum circuli ſanguinis organum.

vi elaſtica, atque pulſatione conſiſtat. Quam qui reputat cum animo, & illam ſanguinis validam, fortemque expreſſionem in plenas humorum arterias, & hanc conſequentem illorum attritionem, & diviſionem, protruſionemque per omnes aortæ propagines, & harum emiſſaria, perpendit; is quidem facile intelliget, quantum motui cordis in negotio ſanguificationis, & univerſæ ſecretionis animalis, ac conſervatione virium, vitæque noſtræ, ſit tribuendum. Atque adeo, nihil cauſæ eſſe, cognoſcet, quamobrem hic antiquatum illud obliteratumque de ignea anima dogma, & favillis fere obrutum ſepultumque, excitemus, & vel connati, inſitique caloris viventis, ac ſpiritus ignei, fabulam in ſcenam revocemus cum Galeno, vel biolichnium, ignemque perennem, ac veſtalem, aut flammulam, & luculam vitalem, in cordis foco, ceu lare familiari, reſidentem, cum Helmontio, Williſio, Entio, Bartholino, Holſtio, & aliis quibusdam eruditis cetera Medicis, ſed hoc loco facete ludentibus, comminiſcamur. Neque vero neceſſe eſſe quivis perſpiciet, ut quandam ſanguinis rarefactionem a calore, vel fermento quodam inſito, aut reliquiis quibusdam, & guttulis ſanguinis, cum Carteſio, aut ejus effervefcentiam, ab humorum contrariorum concurſu & luctatione oriundam, cum Backio, Sylvio, Schuylio, atque Kerkringio, vocemus in partes, quando ſine ejusmodi commentis, quibus certe omnibus non minus fabrica & motus cordis, ac vaſorum, quam his comprehenſi ſanguinis, inepta ignitioni, atque effer-

In corde ſpiritus, vel calor, ignisve inſitus nullus

Nullaque in eo peculiaris ebullitio, vel effervefcentia.

veſcentiæ ejusmodi, natura & indoles manifeſto adverſantur, vitæ noſtræ ratio clare liquet, nullumque in animantibus calorem, ac in nobis ipſis ineſſe conſtat, præterquam eum, qui ab impulſo per arterias, actoque in orbem, ſanguine, colligitur, nullique adeo membro congenitus, ac proprius, ſed communis omnibus ſanguinis motus, circulique vitalis effectus eſt.

Calorem cordis non minus, quam corporis totius, mutuamus a motu ſanguinis.

Qvod multo quidem clarius ſeſe ingeret oculis, ſi recogitemus, vivum illum caloris ſenſum, quem infuſus arteriis ſanguis, per univerſum corpus diſtribuit, lateque diducit, non aliunde emergere, quam a motu, atque agitatione illius ſubtilis æthereæ, vel cœleſtis materiæ, quæ cuncta implens, ac pervadens, omnibus ſe corporibus miſcet, nullaque in re magis, quam in tortuoſis valde poris tenuium, & ramoſarum, ac ſibi implexarum, ſulphuris ac olei particularum viget, & lucis pariter, ac ignis, atque caloris omnis in omnibus opifex jure habetur. Nam quamvis ea diſperſa per poros, atque ab ambiente materia compactiore impedita in miſto, agere ſenſusque moveref, atque excitare minus poſſit: tamen, ubi facta partium illarum ambientium, & cohærentium, diſſolutione, liberius ſe diffundit illa, nactaque agendi ſpatium, copioſior, & in majuſculis ſpatiis regnat, atque ſuorum aculeorum vim in res obvias explicat, & exercet, tum ſæpenumero ſatis efficaciter nos afficit, & prout diverſis modis ſenſuum organa tangit & movet, variam

Hic vero calorem a motu materiæ ſubtilis capit, quæ lucis ignis, & caloris omnis in omnibus eſt opifex.

am in nobis perpeſſionem excitat, ac diverſas appellationes ſortitur.

Materia ſubtilis cognita Ariſtoteli,

Eam vero tenuiſſimam materiam non ignoravit Ariſtoteles, quum eam elementi primi nomine inſignivit, remotamque, ac ſecluſam, ab hoc inferiore mundo, cœleſtia tantum corpora conſtituere, & pro divino quodam numine habendam eſſe, voluit. II. de cœlo 17. Deinde vero, præter vulgaria elementa, docuit etiam corpus quoddam ſubtile, quod iſti ſtellarum, cœlique, elemento analogum eſſet, rebus quibusque ſublunaribus permiſtum, a quo vita motusque omnis penderet. Nam II. de Gen. An. 3. Reſtat vero, inquit, ut mens ſola extrinſecus adveniat, eaque ſola divina ſit; nihil enim cum ejus actione communicat actio corporalis: Omnis animæ potentia corpus aliud participare videtur, idque magis divinum, quam ea, quæ elementa vocantur. Verum prout nobilitate ignobilitateve inter ſe differunt animæ, ita & natura hujus corporis differt. Ineſt enim in ſemine omnium, quod facit, ut, fœcunda ſint ſemina, quod calidum τὸ θερμὸν vocatur: idque non ignis, non talis aliqua facultas eſt, ſed contentus in ſemine ac ſpuma ſpiritus, naturaque, quæ in ſpiritu eſt, analoga elemento ſtellarum. Neque hoc loco alienum eſt, quod III. de Gen. An. II. legamus licet: Generantur in terra humoreque animalia & plantæ; quoniam humor in terra, ſpiritus in humore, calor vero animalis in univerſo ineſt, ita ut quodammodo plena ſint animæ omnia. Eodem attinent, quæ I. de mundo c. IV. extant. Dicitur autem alias quoque ſpiritus illa, quæ in plantis & animalibus omnia permeans,

means, animæ plena & prolifica ſubſtantia. Atque hanc quidem doctrinam haud dubie per manus traditam accepit Philoſophus, ſed vel ſuperſtitione quadam, & reverentia erga corpus illud cœleſte, ut ratus eſt, divinumque, vel nimio antiquioribus contradicendi ſtudio, aliqua ex parte mutavit. Nam qui eum ætate anteceſſerunt Philoſophi, paulo aliter de illa materia diſſerebant, eandemque vocibus ignis, calidi, & ætheris appellabant, quibus ſummam vim & ſingularem agilitatem ſignificabant. Docebant autem illi, eadem ex materia non modo corpora cœleſtia conflata eſſe, verum etiam eandem intima omnium rerum penetrare, & pro ſua quamque natura movere, & caloris præcipue proprium unumque eſſe fontem. Perinde atque ex Hippocrate, & Platone, quantum ſatis eſt, docemur. Quodſi iidem veteres divinitatem quandam illi tribuebant, decori potius, quam dedecori illi fore, ſi omnibus præſens eſſet, exiſtimabant, quando hujus divini, atque adeo intelligentis, viventisque corporis in ſublunari mundo præſentiam expreſſuri, modo Dei, modo animæ, modo mentis appellatione utebantur. Nam corpus, quod aſſidue currit (æthereum nempe) ſimul θεῖόν τι τὴν φύσιν, divinum natura, exiſtimaſſe viſi ſunt majores noſtri, ait Ariſtoteles 1. Meteor. 3. Ex ejusdem lib. de Reſp. c. 4. & 1. de An. 2. Democritum docuiſſe, comperimus, in aëre ingentem numerum eſſe corpuſculorum, quæ ille non modo τὸ θερμὸν, καὶ τὸ πῦρ calidum ignem, ſed etiam mentem aninamque appellabat, putabatque, in reſpiratione

Et Philoſophis antiquioribus,

tione una cum aëre ingredi animalium corpora, sicque vitam eorum conservare, mortem enim nihil aliud esse, quam exitum horum corpusculorum ex animalis corpore. Hippocrates autem 1. de Princip. vel Carnib. ubi disputat de rebus coelestibus, quatenus conferant ad demonstrandum de homine, & de reliquis animantibus, quod ex his constent, & procreata sint, quodque animo sint prædita, & quod sanitas ac morbus, quodque in homine inest boni, vel mali, & mors ipsa, inde proficiscatur: de suo θερμῷ, sive calido illo, per omnia fuso tractoque, adjungit deinde: Et videtur sane mihi id, quod calidum vocamus, immortale esse, cunctaque intelligere, videre & audire, sentireque omnia, tum præsentia, tum futura.

Eandem igitur tenuissimam naturam nos cum Philosopho Christiano, Renato Cartesio, subtilis materiæ nomine intelligimus, ita tamen, ut divinitatem in ea, & intelligentiam nullam agnoscamus, eandemque potissimam quidem sedem ac stationem in sole habere, sed non solum infra lunam descendere, verum etiam per omnia fusam esse, cunctaque pervadere, & replere, existimemus. Nec vero eam analogam modo esse coeli & stellarum elemento, sed paria cum eodem facere, putamus. Atque hanc illius, arbitramur, esse naturam, ut, quemadmodum in Timaeo scriptum reliquit Plato, minutissimis constans partibus, iisdemque acutis, vel, ut Cartesius magna probibilitate affirmat, varie figuræ, motusque velocissimi, quorumvis corporum, utpote inter medias ejus agitationes natorum, & concretorum, poros ac meatus permeare, eorumque minima

Diligentius Renato.

commovere, & ubi majore vi motuque congesta, commotæ intus materiei partes agitat & versat, aliter atque aliter nos afficere, possit. Neque enim aliunde existit grata illa impressio, quam calorem vocare ab ineunte ætate assuevimus, quam quum illa subtilis materia tangendi organa ita subit, ut suarum agilitate particularum impertiatur eis novam, atque incitatiorem illam quidem, sed blandam & jucundam titillationem; qua sua fibris docilitas, & vis elastica, vel servatur, vel restituitur quoque. Eaque habita ratione, natura calore dicitur refici, foveri, ac recreari. Sin vehementius organa eadem impellat materia, & terræ, saliumque stipata spiculis, suorum copia jaculorum, & impetu, molestiorem fibris distractionem & stragem inferat: necesse est, impressionem, ac motum, indeque orientem calorem suavem, ac innocentem, in asperam quandam mordacitatem mutet, graviorem-que æstus & ardoris sensum, vel ustionis, aut tostionis dolorem pariat, sive ex collectis radiis solis, vel calore, igneve quovis alio, eadem materia corpus invadat & impetat, aut ipso in sanguine vehementius commoveatur & colluctetur. Ut enim nullum datur elementum ignis, diversum ab eo, quod solem & stellas fixas constituit, & hinc porro diffusum per omnia, ac sparsum, ubique locorum principem effectricemque caloris, ac lucis causam præbet: ita non minus commentitium est discrimen, quo, secundum Aristotelem, calor cœlestis & vitalis, elemento respondens stellarum, a calore mixti distinguitur, longeque nobilioris con-

Idem est ignis, & caloris coelestis ac vitalis, quod vulgaris, elementum.

conditionis esse creditur, quam quæ tribuitur rebus aliis concretis; & cum illa caloris, partibus corporis innati, & insiti, distincti a calore sanguinis influente, fabula paria nunc facit, posteaquam usus docuit, privatam influxu sanguinis partem, aut intercepto motu cordis, mox corpus universum, inalgescere, nec ulla apparere caloris cujusdam insiti vestigia.

Omnis calor est influens cum sanguine.

Ex quibus facile intelligitur, quum eadem subtilis materia corpus quoque, & sanguinem, continue perfluat, & intus agentium spirularum aëris elaterium exsuscitet, ac instauret, isque ipse sanguis pingui & oleosa materia circumfluat, nec motione tantum interiorum partium agitetur, sed etiam tot variorum organorum ictibus & pressionibus circumagatur, primoque cordis auriculæ, ventriculique dextri, agitationes experiatur, & deinde in pulmonibus inprimis divisio ejus, attritioque, perpetuo instauretur, eadem quoque opera, & actione, calorem magis explicari, & liberiorem fieri; quippe qui unice dimanat a vario illo, & perturbato, ac verticoso corpusculorum sanguinis, inprimisque oleosorum, motu, quo continuo mutatos minimorum tortuosos meatus transiens, & multipliciter in iis reflexa, ac repercussa, subtilis materia, majore copia, fluxuque, & motu perniciore versat cuncta & gyrat, atque adeo agitationem interiorem & vorticosam, sensumque ipsum caloris, tanto magis auget, & intendit, quanto magis oleosæ, & terrestres, salinæque partes, cum organorum variorum pressione, tum mutuo ipsorummet sese

Aucto motu sanguinis, augetur motus materiæ subtilis, & calor.

agitantium, exsolventiumque, minimorum occursu & attritu; discerptæ & divisæ, majorem subtilis materiæ copiam promunt, & admittunt, & motui ejus atque vertigini obtemperant. Ac quia renovata sanguinis divisio in pulmone, a cordis auriculæ, ventriculique sinistri, contractionibus continuatur, pressionesque aliæ alias in canalibus arteriarum continuo excipiunt; consequens porro est, ac necessarium, conceptum in istis locis calorem sanguinis vim suam, quoad humidum socium permittit, per omnes arteriarum propagines expromere, & perspiratione corporis universi, cum exterioribus cutis papillis, tum aliis interiorum quarumvis partium fibrillis nerveis imprimere, indeque gratum & vivum caloris sensum in nobis excitari. Præsertim cum illa sanguinis per conicos prædictorum pulsatilium vasorum ductus, a majoribus ad minores, pressione, in sese magis reflexæ, varieque refractæ, ac repercussæ, aethereae, atque aereae particulæ, cunctas sanguinis partes volvant fortius, & agitent, atque collisionem minimorum, divisionemque, unde calor sanguinis, fluminis instar, perpetuo gignitur, & fluit, foveant, ac conservent. Dum per tot minimas capillares arteriolas, & patentiores venarum tubos dispersi, & dissociati humores, amissaque liberioris caloris parte, per transpirationem, secretionemque diversorum rivulorum, fatigati admodum, & fracti, a motu suo, & pressione, atque adeo expressione caloris, magis iterum magisque remittant, ac, ne in cohæsionem suarum partium, vitæ inimicam, abeant, ad pulmo-

Ratio, qua cor, pulmones, & viscera alia, sanguinem circumpellentia, & dividentia, calorem excitant.

mones regerantur, ut, recepto ibi novo vigore, in pristinum revolvantur orbem, & vivum caloris sensum perpetuo instaurent, ac reficiant, utpote qui proficiscitur a motu humorum continuo, qualem præter circularem in spatio, corpore circumscripto, haud concipias.

Ex eodem fonte illæ habitudines corporum, quas temperamentorum differentias Medici appellant, eorundemque per vitæ atque annorum decursum mutationes, manant. Quorum temperamentorum si numerum inire velimus, tot fere constituenda forent, quot sunt individua, quia propter varietatem seminum, ætatis, sexus, vitæ generis, victus, incolatus regionum, sive aëris, aquæ, & locorum, roboris cordis, & pulmonum, ac viscerum aliorum, succum, sanguinemque elaborantium, tum & motuum, animi pariter, ac corporis, somnique, & vigiliarum, excretorum, & retentorum, morborumque, ac rerum aliarum, quibus homines subjicimur, & mixtio, motusque liquidorum varie immutatur; datur non definienda particularum sanguinis varietas, temperatio, & motio. Solent tamen ea omnia latitudine illorum quatuor temperamentorum, quæ in vulgus nota sunt, tanquam summorum generum, hodieque a multis comprehendi. Nam quibus sanguis ea suarum partium, oleosarum, & serosarum, temperatione gaudet, ut motu satis vivido, sed blando, per viscera, partesque omnes corporis, divagetur, hi sanguinei, ob floridum faciei colorem, purpuræ sanguinis indicem, atque ab illa particularum temperatione, re-

Ratio Temperamentorum corporis.

lata ad organa tactus, calidi & humidi vocantur. Ex cujus temperiei, quæ jure suo optima habetur, vario excessu in cholericam, vel etiam in serosam & phlegmaticam, aut demum in melancholicam, quas quidem vocant, est mutatio: cum partes, vel mobiliores, salinæ, volatiles, & oleosæ, vel aquosæ, molles, & gelatinosæ, sive serosæ, exuperant, aut crassæ, terreae, & rigidæ, minusque mobiles, sed conceptum semel motum tanto deinde pertinacius servantes, sanguineam massam inficiunt, & aggravant, & partes agiliores, aereas, atque aethereas, coërcent ac præpediunt. Ab hac enim particularum sanguinis diversitate, & mixtione varia fit, ut intus agentis prædicti utriusque elateris corpuscula vigore modo majore, modo minore, sanguinem interfluant, eumque nunc paulo vehementius agitent, unde temperamentum calidius, sive biliosum, exsurgit; nunc vero segnius moveant, unde temperamentum contrarium, & si serum abundet, phlegmaticum; sin idem terra, saleque crasso grave sit, melancholicum ortum sumit. Indeque porro fit, ut succi quoque varii generis in visceribus, & ductibus diversis secedant, & lympha magis, vel minus pura, tenuis, ac mobilis, in cerebro secernatur, & genus universum nervosum, ac sensuum, motusque organa exsuscitet & confirmet; unde ingeniorum, & morum, viriumque discrimina ducuntur.

Circuitio sanguinis non eodem in omni- Ante vero, quam huic tractationi finem imponamus, non omittendum est, quod multi ab Harveio præ

præstantes viri ostenderunt, illum, quem exposuimus, cursum & circuitum sanguinis, cum in iisdem, tum in aliis atque aliis hominibus, multum variare, & pro diversa sanguinis copia, & indole, cordisque & viscerum, ac vasorum, vigore, & causarum aliarum, cum interiorum, tum externarum, interventu vario, modo tardiorem, modo celeriorem esse, intraque unius horæ curriculum sæpius, quam vulgo opinamur, peragi. Quod intellectu facile erit, modo supponamus, id quod nemo hodie inficias ibit, quemvis ventriculorum cordis, in homine adulto, sano, & florente, unam tantum sanguinis unciam inter valvulas, septumque, in unaquaque diastole admittere, eandemque singulis pulsibus iterum emittere in arterias, & horum tres mille & quingentos unius horæ spatio, quod multi observarunt, fieri, & septem adeo mille uncias sanguinis intra id temporis per cor transmitti. Tum enim si porro præsumamus sedecim libris sanguinis (quæ quidem mensura in aliis major, in aliis minor esse solet,) corpus rigari, consequatur necesse est, sanguinem omnem intra horæ unius curriculum fere tricies per cor, corpusque universum, circumagi. Quæ supputandi ratio uti vero maxime est consentanea, ita exponendis pluribus humani corporis phoenomenis, quæ alioqui magnam pariunt difficultatem, fingendisque viis variis ansam dederunt, egregie servit, quando nempe alimenta liquida subito per corpus diffundi, idemque reficere, & ubera nutricum magna lactis copia celeriter repleri

bus, neque in iisdem, æquabili semper, motu peragitur.

Sanguinis periodus sæpius fit in una hora.

Ratio refectionis subitæ ab haustu liquidorum, citique aquosorum per renes transitus.

repleri & distendi, aquasve thermales, acidulas, & alia liquida, opinione citius per urinam reddi, observamus; ac præterea ex eo etiam confirmari potest, quod, secta per transversum arteria canis crurali, sanguis brevi omnis, fatiscente quamvis pulsu cordis, ad plures sæpe libras, atque ut nuper in cane sex & quadraginta librarum experti sumus, ad libras quatuor, vix vigesima horæ parte exsilire deprehendatur. Sed minus haud dubie sanguinis a ventriculis cordis recipi in diastole, & ejici systole in arterias diximus, quum in homine valente insignis illorum capacitas, quatuor utplurimum liquoris, plurave continens cochlearia, deprehendatur, atque ab Harveio, Lovvero, & Verheyenio, usu edoctis, spatium unicuique ventriculo, quod duas capiat uncias, & amplius, detur, nec minus arguat vasorum, ex corde egredientium, amplitudo, & totius sanguinis fluminis per omnes arterias, & partis ejus per harum emissaria, derivatio, unde robur corporis, visque omnis pendet.

A circulo sanguinis vita, & actiones omnes pendent.

Illud postremo ex omnibus, quæ de motu sanguinis dicere hucusque attinuit, haud difficulter patet, a circulo illius vitam pendere, ac universam regi corporis machinam, ita ut nomen mereatur ipsius naturæ, quam, valetudine integra, tam multa præclare agere Medici existimant, quamque, afflicta sanitate, & labefacta, morbis mederi contendunt, cujusque ministerio, & diligenti actionum omnium observatione gloriantur.

CAP.

CAP. VI.

DE SECRETIONE ANIMALI IN GENERE.

QUod ut re ipsa constet, præcipuas actiones corporis animo lustrabo, atque de secretione animali incipiam dicere, utpote in qua potissimam oeconomiæ corporis rationem sitam esse, sibi facile quisque persuaserit, qui omnium humorum generationem, & ipsam nutritionem corporis, secretione quadam fieri, mechanica prorsus ratione, sine famulatu tot facultatum ancillantium, fictitiorumque spirituum, ac fermentorum, attentius considerarit. Est enim ea corporis actio, qua liquidum a liquido disjungitur, ac segregatur, necessarium circuli sanguinis consequens, pendens a solidi & liquidi contextu, & habitudine; sive, ab humorum secernendorum dispositione, porulis vasorum, & ductuum, quos subire debent, proportionis organicæ legibus accommodata.

Præcipua oeconomiæ corporis ratio sita est in secretione animali.

Secretio animalis quid?

Ad quam naturæ sedulitatem, recte capiendam, ipsorum tot variorum ductuum, quibus secretio perficitur, consideratio nos manuducit, quando videmus,

ſapientiſſimum opificem noſtrum pro diverſitate humorum vaſa varie ſtructa diſtinxiſſe: atque elaborationi quidem chyli ventriculum, & inteſtinorum volubilium multiplices ſpiras, & illorum ampliora volumina excrementis deſtinaſſe; ex anguſtiorum vero atque gracilium tubis tenerrima chyli vaſcula, per glandulas meſenterii, ad receptaculum commune, ductumque thoracicum, cor verſus corrivantia, diſſeminaſſe, atque ex hoc deinde fonte, per omnia viſcera, & cuncta corporis membra, ac ſingulas membrorum partes, commeantia arteriarum flumina deduxiſſe, indeque porro non venarum tantum, ſanguinearum pariter, ac ſeroſarum, rivos ad cor redeuntes, replicaſſe, ſed etiam ante, quam hi egrediantur, alia lateralia produxiſſe emiſſaria, aut ipſas arteriarum extremas propagines ultra recurvos venarum tubulos protendiſſe, varioſque adeo poros & ductus effinxiſſe, quibus ſecretiones derivationeſque humorum peraguntur. Hinc enim longiſſimæ atque anguſtiſſimæ cerebri ac nervorum viæ initium capiunt: indidem exiſtunt glandularum ſalivalium, oculorum, atque pancreatis canaliculi, tum & ventriculi ac inteſtinorum glandulæ, cruſtæque villoſæ, nec non fibræ complicatæ teſtium, & fiſtularum renalium faſciculi, ac glandulæ & ſpiracula cutis, omneſque pori & ductus reliqui, qui partes alias, ſecretioni humorum aliorum ſervientes, contexunt, ſi una exceperis biliaria hepatis vaſa, quæ ex propaginibus venæ portæ ducuntur. Adeo ut corpus univerſum quidam veluti

Vaſorum corporis conſpirans conſtructio.

veluti cumulus ſit & congeries arteriarum, ex iisdemque egredientium venarum, & pororum, ac ductuum ſecernentium, in variam figuram, ac minimum ſæpe ſpatium, eo artificio coactorum, ut in illo minimo ſpatio plurimum longitudinis contineatur, & licet magnitudo corporis non pertingat ad ulnas tres, longitudo tamen arteriarum, indeque exorientium vaſculorum, quæ in hac longitudine tam brevi continentur, ſit quoddam longiſſime patens, & omnem menſuræ opinionem excedens; ſicuti eleganter id Bellinus indicavit l. c.

Organum ſecretionis non ſolæ ſunt glandulæ.

Quo minus iis ſuffragari poſſumus, qui ſecuti cl. Malpighium, unum ſecretionis organum glandulas eſſe contendunt, omnesque propemodum partes glanduloſas faciunt, quando illud jam compertiſſimum eſt, in variis partibus fieri ſecretionem, quæ nullis gaudent glandulis, & pro his multa organa falſo haberi. Quod ut eo melius pateat, non prætermittenda eſt vulgaris illa & fere recepta in ſcholis Medicorum, diviſio glandularum in conglobatas, & conglomeratas, quarum illas ex vaſis capillaribus in pilæ modum conglobatas, ex iisdemque varie connexis, & conglutinatis, alteras conglomeratas conſtare crediderunt, dum facta diligentiore inquiſitione deprehenſum eſt, multum inter utrumque genus glandularum diſcriminis intereſſe. Nam quæ conglobatæ vocantur glandulæ, eae ex folliculis conſtant, quodam reticulato fibrarum motricium nexu fultis & communitis, ac præter arterias, & venas, nervos-

Conſtructio glandularum conglobatarum,

 que,

que, duplici vaſorum lymphaticorum genere, quorum alia lympham inferunt, alia auferunt eandem, & cor verſus deducunt, inſtructis. Cujusmodi ſub alis, ad inguina, in artubus, meſenterio, & hinc inde in corpore, copioſiſſimæ occurrunt, atque a Malpighio veſiculares, & muſcoſæ a Nuckio appellantur. Atque hæ quidem omnes ductibus excretoriis carent, & machinularum inſtar hydraulicarum, lymphæ ſaltem conquaſſandæ, atque ex uno vaſe lymphatico in aliud transfundendæ, ſerviunt, organis autem ſecernentibus immerito annumerantur. Neque apparet, quo jure inter eas jecur, pancreas, mammas, teſtes, ventriculum, inteſtina, aliaque ſecretioni ſervientia viſcera, Malpighius referat, cum neque ſtructura, neque uſu cum illis conveniant. Quæ enim glandulæ vocantur conglomeratæ, hæ membranoſi ſunt folliculi, qui tanquam baſis, fulciendis ſaltem vaſis ſanguineis, & inde egredientibus tubulis excretoriis ſerviunt, & parte una collectos gerunt capillares arteriarum ramulos, ante, quam in venas replicentur, in cincinnos veluti inflexos, atque inteſtinorum more magis, vel minus, plicatos, parte vero altera ab his orientes poros & tubulos, quorum plures plerumque confluunt, & majores ductus excretorios conſtituunt, emittunt, & omni ſua fabrica, ſeminum inſtar milii, vel acinulorum, per cutim, atque membranas plures alias diſſeminati, & vel ſolitarie hinc inde diſperſi, vel in peculiaria variæ figuræ, & magnitudinis, organa glomerati, variis nominibus inſigniuntur. Quemadmo-

Et conglomeratarum.

admodum in mammis, pancreate, glandulis salivalibus, & oculorum, ventriculo etiam, præcipue castoris, observemus licet. Sed alia est constructio glandularum in intestinis, quarum inventionis gloriam doctissimum par virorum, Pechlinus, & Peyerus, sibi vindicat. Hæ enim propriis, quibus fulciantur, folliculis destitutæ, nihil aliud sunt, quam productiones arteriarum extremæ, ultra recurvos venularum ductus in tunica nervea perparum propendentes, nec plicatæ illæ, aut circumvolutæ, sed recto fere tramite decurrentes, & succosæ valde, ac molles, lymphaque turgidulæ, quæ in tunica illa hinc inde, apicum instar pulposorum, prominent, & minores quidem, eaeque vel solitariæ, vel acervatim in areolas & plexus congregatæ, in intestinis gracilibus, majores autem in crassis, sed tantum sparsim, atque in distinctis veluti stationibus, collocantur, ac inter crustæ villos ita ubique eminent, in cavaque intestinorum prospiciunt, ut una cum crusta, vel tunica villosa, facile avelli, aut fortius tantum atque incautius deterso muco, deleri possint, sed evidens tamen vestigium in tunica nervosa, poros nimirum notabiles, relinquant, injectamque in arterias mesentericas ceram coloratam, non admittant tantum, sed etiam paulo fortius adactam, in ipsum intestini cavum transmittant, colore rubro relicto. Cujus rei merito nullam aliam agnoscit causam Ruyschius, in Resp. ad Epist. Anat. XII. quam quod productiones arteriarum extremæ, quibus hae glandulæ, quas ille spurias appellat, con-

Glandulæ intestinorum sunt apices arteriarum.

ſtituuntur & conſtant, adeo ſint tenues & ſubtiles, ut materia cerata, ut decet, adacta, contentum minium, aut ſimile quid, colorem largiens, relinquat in itinere, & ſine colore cava inteſtinorum ingrediatur.

Glandulæ nullæ in cerebri cortice,

Quodſi organorum ſecernentium aliorum, quæ hodie pro glandulis habentur, conſtructionem propius intueamur, eam aliam omnino, ac vulgo opinamur, deprehendemus. Inter hæc corticem cerebri ex acinis glanduloſis cum Malpighio plerique contextum putant, quem tamen, accuratior docet inſpectio, totum ex vaſculis conſtare ſanguineis, per meningem tenuem, tanquam fulcimentum, numero innumerabili ita pariter diſſeminatis, ut ultra recurvos venularum tubulos prolatæ arteriarum extremæ propagines, ſuccoſæ appareant, quemque ſecretum continent, lymphæ ſuccum in fibras medullares convehant. Unde muſci, vel tomenti inſtar, illa cerebri corticoſa portio apparet, atque a parte altera medullari ſine notabili læſione auferri poteſt. Qui autem coctione cerebri in oleo, vel ſimili liquore, apparent grumuli, & expreſſi a Bidloo exhibentur, hos artis effecta eſſe, falſoque pro glandulis haberi, & res ipſa loquitur, & diligenter

Et hepate.

Ruyſchius oſtendit l. c. Nec vero in hepate, facta diligentiori inquiſitione, præter vaſa, aliud quid, quod glandularum, vel acinorum mereatur nomen, reperias, utut iisdem ſegregatio bilioſæ materiæ adſcribatur. Quibus, ut cetera hic organa, quæ glandularum numero perperam habentur, taceamus, addendum, quod per ſolas arteriarum extremarum poroſas pelliculas

in fibras musculorum, & partium aliarum, quas illæ peragrant, ros lymphæ nutricius emittatur, nec minus aër per meabiles venarum pulmonalium tunicas concipiatur, perinde prope, ac chylus in venarum lactearum radices admittitur.

Ex his constare arbitror, non ubique partium, in quibus fit secretio, glandulas esse, & unum secretionis organum poros & meatus vasorum constituere, multumque a vero abesse, qui sanguinem extra vasa sua in glandulas, vel partes alias, emitti, in iisque demum, tanquam cribris, & spongiis, pro varietate pororum, secretionem institui, & partem quidem rubicundam in venarum, lympham in lymphaticorum, & humores alios, in vasorum aliorum, distinctis locis, atque ab arteriis sejunctis, orientia oscilla admitti & derivari, perhibent. Namque hæc sententia non minus a glandularum, quam partium quarumvis secernentium, fabrica & constructione longissime abest, quæ quippe omnes ex variis vasis varie sunt contextæ, atque ex uno in alia humores transmittunt, sine ullo sanguinis ex iisdem egressu, vel extravasatione. Nec vero ambigam, quin assentiendum putem laudato Anatomico, plerosque viscerum humores, quos in glandulis secerni commune fere dogma est, ipsis in arteriarum extremis propaginibus segregari, quod in omnibus prope partibus, in quibus fit secretio, extremæ arteriolæ multo molliores, succique pleniores existant, atque aliam induere naturam videantur. Unde idem illud, quod de glandulis

Verum secretionis organum sunt pori vasorum.

Sanguis vasa non egreditur.

inte-

inteſtinorum dictum eſt, ipſis etiam in arteriis uſu venire ſolet, ut injecta in easdem cera rubicunda, pro varietate pororum, per has vias rubicunda, per illas alba, per alias flavi coloris cera prodeat, cum tamen antea tota maſſa rubicunda fuerit. Eoque potiſſimum pertinet, id quod præclare Bellinus annotavit l. c. de Ferment. Probl. XXXVII. omnis ille mirabilis arteriarum textus, in organis quibusque ſecernentibus, vel ſecretionem adjuvantibus, in modum retis, ex innumerabilibus compoſiti maculis, ita implicatus & diſpoſitus, ut, cum per tot arteriarum tenuiſſima filamenta, in textu illo reticulato, eoque comprehenſis maculis, ſibi millies occurrentia, propulſus ſanguis, ad tot innumerabiles macularum angulos incurrit, & ſuperatis iisdem, ſibi deinde ipſi occurrit & ſuperaffluit, eo accuratior particularum ſolutio & diviſio, & facilior, ac copioſior in obvios, aptosque quibusvis, poros ſeceſſio ac derivatio fieri poſſit. Quo etiam facit, quod in iisdem anguſtiſſimis viarum anfractibus humores a motu vorticoſo, quo in vaſis capacioribus agitabantur, remittant, quæque adeo confuſæ antea erant particulæ, & permixtæ, ſecedere a ſe, & quæ figuræ ac ſuperficiei ſimilitudine magis conveniunt, cohærere incipiant, & promtiores ad ſecretionem fiant. Uti videmus, easdem aquæ, vini rubri, hydrargyri, & aëris guttulas, quæ in tubo vitreo facile confunduntur & permiſcentur, in tubulis anguſtioribus, licet concutiantur, vel aër inſuffletur, mixtionem haud admittere, ſed ſua quasque loca tueri.

Atque

Atque eam quidem ſententiam eo libentius amplectimur, & firmius tenemus, quo certius conſtat, eam ſolam juſto fundamento inniti, & qvævis impedimenta, illi corporis actioni alias objecta, facile amoliri, & tam claram rei lucem afferre, ut, præterquam quod ea vaſorum continuatio, & ſtructura, multis in partibus ipſis ſenſibus eſt expoſita; illud quoque illuſtre det indicium, ac documentum, opinionem noſtram rei reſpondere, cum effector naturæ haud dubie commodiſſima, & ſimpliciſſima fabricandi ratione, machinam conſtruxerit, nullis ambagibus ſupervacaneis, quas perfectio ejus, numeris omnibus abſoluta, nunquam eſſet receptura. Quodſi enim iſti prædicto vaſorum & ductuum contextui humorum, particulis, figura, mole, motuque, variis, turgentium, preſſionem, & illam, quam modo diximus, ſolutionem in minimis arteriolis, propulſionemque per harum tubulos ad oſtia pororum ſecernentium, ſive transmittentium, addas, non organum tantum, ſed etiam cauſam effectricem ſecretionis habebis, nec adeo difficile erit intellectu, qua ratione a motu ventriculi & inteſtinorum periſtaltico ex maſſa exſolutorum ciborum liquidiores particulæ, miniſterio cribrationis, in vaſa lactea exprimantur, & quomodo eaedem in fluidum interius commune, ſanguineam nempe maſſam, ad ejus, quod per continuum effluvium decedit, inſtaurationem delatæ, & motu hujus indeſinenti, varioque, mixtæ, & agitatæ, atque a ſyſtole cordis, reſultuque arteriarum, tum & fibrarum alia-

Secretionis cauſa effectrix eſt motus humorum, cum inteſtinus, tum progrediens.

aliarum motricium, quibus viſcera quædam ſecernentia ſunt inſtructa, preſſione, per omnes arteriarum canales provectæ, nova ſecretionis via, vel in liquida interiora propria, videlicet cerebri & nervorum, glandularum pancreatis, ſalivalium, atque aliorum organorum ductus transmittantur, vel fibras partium tantum rigent & conſpergant, aut per renum, cutisque, meatus plane e corpore ejiciantur; prout nimirum a ſubſtantiæ cujuslibet partis proprietate fuerint determinatæ, citra concurſionem aliorum inſtrumentorum, ſive fermentorum, quæ ſine cauſa ex Helmontio, *Sylvio*, & Williſio, in auxilium advocari a multis hodieque cognoſcas. Quæ quidem etſi rejicimus, tamen ſucci nervoſi operam ad ſecretionem, in viſceribus recte peragendam, excluſam omnino nolumus, non quo eum humoribus ſanguinis commiſceri, eosdemque fermenti inſtar ſolvere, ac ſegregare, & ſingulis eorum particulis motus determinationem imprimere ac in ſuos quasque poros dirigere, exiſtimemus cum Gvilielmo Cole, de Secret. Anim. Cogitat. ſed quod ſuccus ille tonum fibrarum motricium, quæ vaſa in organis ſecretoriis ambiunt, conſervet, quo preſſa ſuccuſſaque vaſcula, intorta varie, & convoluta in glandulis, nusquam quietem humoribus concedant, atque adeo progreſſiones ſuccorum, derivationesque, ubivis ſine intermiſſione peragantur. Ac neſcio, annon eorum admittenda ſit conjectura, qui fibris nerveis venas inprimis, cum ſanguineas, tum ſeroſas, ſtringi exiſtimant, quo retardato motu humorum retro-

Succi nervoſi ad ſecretionem concurſio

trogrado, uberior ſuccorum ſecretio fieri poſſit. Nam quod doctiſſimus Britannnus ſucco nervoſo acceptum tulit, id omne ab interiorum ſanguinis partium agitatione, & prædicta ſolutione, motuque cordis & arteriarum, repetendum eſt. Ut nullo proinde alio intus agente, & ſolvente, aut dirigente, fermento opus ſit, ſed univerſum hoc ſecretionis animalis negotium neceſſarium circuli vitalis effectum ſit, atque a ſolidi & liquidi contextu & habitudine proficiſcatur.

Ratio ſecretionis non ſita eſt in relatione fluidi ſecernendi ad figuram pororum ſecernentium.

Etſi vero hæc expedita videri poſſunt, tamen nondum apparet ratio, qua tot varii generis ſucci, in partibus variis, ab una ſanguinis maſſa ſecedant & ſegregentur. Equidem communis fere eſt opinio, id omne a determinata particularum ſecernendarum, & pororum ſecernentium, figura dependere, & particulas triangulares poros & meatus trigonos, cubicas cubicos, quadrangulares tetragonos, & ita porro moleculas alias alios, ſibique accommodatos, poros ſubire & intrare. Sed eam vitii non expertem eſſe, ſatis, opinor, luculenter evicerunt Viri clariſſimi, Archibaldus Pitcarnius, ſ. c. Burcherus de volder, Orat. de Ration. virib. & uſ. in ſcient. & Bernhardus Connor, de Secret. Anim. Nec enim, ut illorum utar argumentis, ſibi quiſquam perſuaſerit, fluidum, ſi fluidi ſpecie humores ſecerni opinemur, quod facile quibuslibet ſe meatibus accommodat, determinatam pororum exigere figuram? Quum illud abunde aqua declaret, quæ omnes poros, cujuscunque ſint figuræ, tranſit, modo amplitudo illorum permittat. Idem ſtatuendum eſt de

corpuſculis, ſi forma ſolidi tranſire credantur. His enim reſpondeat pariter pororum diameter, neceſſe eſt, quam demum cunque figuram habeant. Nam ſi minores ſunt, conſtat, tranſitum eisdem corpuſculis intercludi. Si majores, patebunt etiam aliis majoribus, nec in minoribus ulla requiretur figura. Sin vero diameter corpuſculi reſpondeat diametro pori, hæc utique ſola pervadent, quæ ejusdem ſunt figuræ, & excludentur omnia ejusdem magnitudinis, ſed alterius figuræ, corpuſcula. Vt vero tranſeant, quæ ejusdem ſunt diametri, non tantum requiritur, ut ſimilis ſint figuræ, verum inſuper, ut ſimiliter ponantur, & accurate latera lateribus, angula angulis reſpondeant; quod ultimum non niſi in uno ſitu locum habet ex innumerabilibus diverſis corporum poſitionibus. Sic e. g. ut per orificium triangulare triangulum, aut triangulare prisma, illi exacte reſpondens, tranſeat, hic præciſe ſitus requiritur, quo apex apici, baſis baſi conveniat accuratiſſime. Hoc niſi contingat, fruſtra tranſitus expectabitur. Quæ ſi recte expendamus, & cogitemus pariter, particulas ſanguinis, cum motu inteſtino agitatas, tum cordis & arteriarum incitatione a vaſis majoribus ad minora preſſas & propulſas, varias in ſitu mutationes ſubire, nihil prope difficilius videbitur, quam ea ratione ſecretionis peragi negotium, quum in ea humorum agitatione & progreſſione impoſſibile prorſus ſit, ut particulæ ſecernendæ ſitu ſuo figuræ pororum ſecernentium tam exacte conveniant. Et quis pertenderit, tranſitum

tum chyli, & liquidorum aliorum, ex inteſtinis in vaſa lactea a figura pororum dependere, quum tot diverſarum figurarum liquida, uti ſunt chylus, ex variis extractus eſculentis, potulenta item varia, parum, vel nihil, aliquando immutata, ac varia etiam medicamentorum genera, per illas vias transmittantur, Quibus addendum, quod, qui ſecernuntur, humores, omnes varia aquæ, terræ, ſalis, & ſulphuris conjunctione conſtent, atque adeo propter multiplicem, & variam ſuorum corpuſculorum figuram, mechanicam ejusmodi prorſus reſpuant. Neque eſt, quod quis exiſtimet cum Havero l. c. p. 131. hic non ſupponi figuram pororum, ſolis unius, & puri ejusdam principii, ſive ſalinæ, ſive ſulphureæ, aut alius ſint indolis, utpote quæ nusquam adeo puræ reperiantur, particulis accommodatam, ſed humores ſecernendos ex pluribus componi diverſis moleculis, harumque unione in peculiarem abire figuram, a ſingularum quidem figura diſcrepantem, at pororum figuræ congruam & convenientem. Huic enim commode occurrit prædictus Connor l. c. quamlibet v. g. bilis, vel humoris alius, particulam, ex mixtione aquæ, terræ, ſalis & ſulphuris, varia proportione conjunctorum, ortam, fluidam, atque adeo in omnes figuras formari aptam & idoneam eſſe, quæ cujusvis figuræ poros, modo cum diametro conveniat, ſubire poſſit; quemadmodum obſervamus, chartæ bibulæ meatus liquores quosvis, ſulphure, terra, ſale, acido, & acri, eoque fixo, & volatili, ſoetos, pervadere, Adeo ut ea ratione promiſcua fieret hu-

morum omnium in poris quibusvis ſine ullo diſcrimine ſecretio. Non aliter, atque fieri non raro comperimus, obſtructo uno aliquo excretorio, aut redundante quadam materia in ſanguine, per alia, pluravc interdum, excretoria ſecretionem fieri. Ita videmus, ſuppreſſæ occultæ transſpirationis & ſudoris excretioni non raro ſuccedere diarrhæam, hacque cohibita, ſalivationem nonnunquam excitari. Sic in variolis, quando concidunt puſtulæ, & ſalivatio ægrotantis præter expectationem ſufflaminatur, ſæpe etiam diarrhaea oritur, aliquando vero per renes materia divertitur. Ita quoque obſtructis renibus, lotium per ventriculum, & os excretum fuiſſe, conſtat: obſtructoque jecore, bilis per corporis habitum diffunditur, & cum urina ſecedit, interdum etiam ſalivam imbuit, certo ſatis indicio, non adeo diſſimilem eſſe diverſorum humorum, & pororum atque meatuum figuram, nec tam diſparem illorum proportionem, quin aliquando data occaſione ſibi queant adaptari. Quin & evenire videas, a fortiori ſanguinis preſſione, aut modo alio dilatatos poros, ipſum ſubinde ſanguinem pervadere, & emitti per renes, meatusque cutis, & glandulas oculorum, ac partes alias, ſuppreſſis præſertim evacuationibus conſuetis per muliebria, & hæmorrhoides. Nec vero ſuccos tantum vitales eo modo excerni & profundi, ſed etiam ſubinde morboſos, ac partibus infenſos, ita gigni comperias, ſi nimirum forte fortuna fiat, ut a quacunque cauſa mutato partium contextu, minus convenientes quædam par-

ticu-

ticulæ poros quosdam occupent. Sic enim iisdem ejusdem indolis moleculæ ex præterfluentibus ſuccis facile accedent, replendoque meatus, ſimilium ſucceſſionem, cohæſionemque admittent. Qua ratione non raro calculi, ſeminiaque morboſa, unde cancer, & alii, graves ſæpe, morbi pullulant, exoriri ſolent.

Sed a varia pororum diametro, & continua particularum ſecernendarum, & cohærentium, ſucceſſione pendet.

Quare illud vero videtur ſimilius, rationem ſecretionis animalis, non ſitam eſſe in relatione fluidi ſecernendi ad figuram pororum ſecernentium, vel transmittentium, ſed potius pendere a varia illorum diametro, & continua particularum ſegregandarum, ob figuræ & ſuperficiei ſimilitudinem magis cohærentium, ſucceſſione. Nam quia ductus, vaſaque cuncta corporis, ſuccis quæque ſuis plena ſunt, & minimarum arteriarum anguſtias pertranſeuntium ſuccorum partes, non motu ejusmodi vorticoſo, quo in vaſis agitantur ſatis capacibus, ſed placidiore provolvuntur, minusque adeo confuſæ ac permixtæ ſunt, & quæ natura ac indole conveniunt, ſuarum contactu ſimilium ſuperficiecularum cohærere & congregari incipiunt: fieri aliter nequit, quin imbutos ſemel peculiari liquore ductus, porosque ſecretorios, conſimiles particulæ, continuo ſuccedentes, ingrediantur, quamdiu motus & progreſſio liquidorum, atque diameter pororum durat, dum reliqua maſſa humorum eos præterlabitur, atque in patentiora venarum vaſa regreditur. Cujus rei vulgare quidem, ſed evidens habemus exemplum in mixtura a

quæ

quæ & olei, quæ si separare velis, prout adhibita ad filtrationem charta bibula, imbuta prius aqua, vel oleo, fuerit, aqua, vel oleum transibit, retento altero supra chartam, quo hæc madefacta & saturata antea non fuerat. Pari modo ex una sanguinis massa, particulis turgente aquosis, oleosis, salinis, acidis, terreis, aëreis, & æthereis, aqua, harum illarumve magis satura particularum, hos illosve meatus, qui semel ejusmodi liquido fuere perfusi, subire videtur, ita ut omnes corporis liquores omni propemodum genere particularum constent, sed ex diversa earum proportione, atque a dominatu quarundam, diversi, ac proprii quibusvis ductibus & receptaculis, succi, salsi, sulphurei, insipidi, tenues, & crassi, evadant, quo serviant usibus, quibus natura comparati sunt. Nec vero ratione quadam docendi magis expedita explicare, & comprobare possumus chyli, & sanguinis, succique nervosi, & ceterorum humorum, non minus vitalium, atque utilium, quam excrementiorum, generationem, ac denique corporis totius nutrionem: Unde has actiones omnes animali secretione merito comprehendimus.

CAP.

CAP. VII.

DE CHYLI SECRETIONE ET MOTU.

QUo autem ſpatium, quod nunc decurrimus, recte conficiamus, exponemus ordine ſingula ſecretionum genera, primumque chilyficationis videbimus negotium, quod concoctionem, digeſtionemque veteres nominaverunt. Hoc quidem ſecretione utilis ab inutili fieri, nemo temere negaverit, quum ſatis conſtet, ſuccum ciborum chyli nomine ex inteſtinis in vaſa mitti, perque cor in membra omnia diffuſum, irrigare univerſum corpus, ac vegetare, relictis alvo fecibus, & ſcybalis; foras, qua natura exitum patefecit, emittendis; tametſi eam ſecretionem aliter olim, quam nunc, neque uno omnes modo, explicent. Namque, ut habet C. Celſus, Præfat. duce alii Eraſiſtrato, atteri cibum in ventriculo, contendunt: alii Pliſtonico, Praxagoræ diſcipulo, putreſcere: alii credunt Hipprocrati, per calorem cibos concoqui. Acceduntque Aſclepiadis æmuli, qui omnia iſta vana, & ſupervaca-

De chylificationeopiniones variæ.

Veterum.

Et recentiorum. nea esse proponunt. Nihil enim concoqui, sed crudam materiam, sicuti assumpta est, in corpus omne diduci. Ita vero veteres dissensere. Neque magis nostros audias consentire, quando multi per fermentationem, nonnulli per eliquationem, & solutionem, & jam demum aliqui sola ventriculi agitatione, & comminutione, cibos confici existimant, quorum postremi prope in Erasistrati, atque Asclepiadis sententiam delabi videntut. Et hæc quidem inter eos parum constant, quos tamen ideo in tantum falsos esse dicendum non est, ut omnino egerint nihil. Nam & attritione simul & dissolutione, & quæ hanc sæpius consequitur, fermentatione, calore etiam adjuvante, cibos confici, non minus varietas materiæ, qua vescimur, quam instrumenta illa, quorum multiplicia in nobis per totum alimentorum canalem machinatus est rerum opifex, indicant, ut fortasse non omnino inique totum chylificationis processum cum operatione illa mechanica, quam extractionem chymici vocant, olim comparasse videamur. *Comparatur cum extractione chymica,*

Ac primus quidem alimenti aditus est os, in quo prominens ex alveolis maxillarum, & gingivis mollibus, duplex series dentium, ex fistulis & lamellis osseis constantium, & suis instructorum vasculis, succum, sanguinemque affundentibus, conspicitur, quorum omnium durities major est, & asperior, quam in ossibus ceteris, ut pistillorum instar, & lapidum molarium, dividendis cibis, pabuloque sufficerent, de quorum generatione & compositione præ aliis elegan- *Et inchoatur in ore, ope dentium motus maxillæ inferioris, linguæ, & salivæ:*

ter

ter egit Malpighius l. c. p. 51. & ſeq. Eorum enim alii ad inciſionem ciborum facti ſunt prompti, & parati, qui propterea in priore oris parte locati, acutique facti, nec ſcalpellis inciſoriis abſimiles: alii his utrinque adjunguntur, atterendis cibis utiles, quos Deus ideo rotundos fecit, & rotunde acuit, ut firmius, majusque foret eorum in opere robur, quorum ſimilibus ſcalpellis lapicidæ marmora, cotesque effringunt. Pluribus vero poſt hos molaribus ad comminuenda, molendaque cibaria utimur, quos ideo latiori capite, & inæqualiter aſpero, Deus armavit. Mobilem quoque maxillam inferiorem ita reddidit, ut ſub acutis dentium cuneis conciſi cibi, & confracti, ac diſcerpti, inter menſas molarium, veluti lapides inter molares, volvi varie, revolvique motu linguæ, ac genarum, & commoli minutatim poſſint. Qvo magis Creatoris ſapientiam miremur in avibus, quæ quia a dentibus imparatæ ſunt, albos plerumque & ſplendentes lapillos, hisque ſimilia corpora dura ſeligunt & deglutiunt, & ventriculo, duobus craſſis, ac robuſtis muſculorum paribus conſtructo, & duplici intus cruſta dura, ac veluti cornea, ſulcisque transverſis, aſpero, utuntur, ut inter cruſtas iſtas aſperas, motu muſculorum inter ſe commiſſas, molere queant & pinſere, quæ integra in ſe ingurgitare coguntur, lapillis dentium vicem ſupplentibus. Nec vero dentibus modo dividitur cibus, ac veluti in pulverem comminuitur, ſed etiam eadem opera ſalivæ, e pluribus ductibus, in os hiantibus, emergentis, aërisque, poros &

intervalla cibi divellentium, vi colliquescit, crebraque linguæ, & genarum, modo contractarum, modo in similitudinem collium, leniter iterum exsurgentium, coagitatione, sursum, & deorsum, in omnemque partem volutatus, in molliorem massam dehiscit, & dissimilibus exui partibus, ac suos odores nativos, saporesque amittere, paulatim incipit. Quæ quidem præparatio, quam vulgo masticationem vocamus, jure quodam suo tanti habita fuit ab Arabibus, ut animam suam male odisse, dixerint, qui eam oderit; quod inde cruditates, & morborum materia, oriantur.

Subactam hoc modo, & commolitam dentibus, ac salivario imbutam humore, massam ciborum, lingua deinde colligit, & conglobatam vi sua ad folles faucium deprimit, ac conspirantibus in hoc unum illorum pariter, gulæque musculis, clauso larynge summo, per operculum hujus cartilagineum, sive epiglottida, veluti per subjectum pontem, in pharinga, & ipsam cibalem fistulam, per eamque, lubricam intus, & glandularum rore madidam, ac perfusam, ad ventriculum dimittit. Cujus porro cum adstringentis sese, tum remittentis, commotione, adjuvante alterna diaphragmatis, tanquam preli injecti, agitatione, massa hæc eliquata magis ac divisa, in substantiam, pulti similem, dissolvitur. Idque ope & ministerio novi liquidi, lymphæ puta, quam arteriarum gastricarum pori, sive glandulæ stomachi numerosissimæ, reddunt, ac perspirationis interioris e crusta villosa tenuium & acutarum particularum, a quibus,

Continuatur in ventriculo a motu hujus, & lympha, ac perspiratione interiore:

bus, compreſſis in ſtomacho, lympha, quam diximus, gaſtrica, ſua natura mitis, vim illam ſepticam acquirit, macerandis, diſſolvendisque, ac eliquandis alimentis neceſſariam, quam proinde menſtrui, qua voce liquores ſolventes barbare appellamus, itemque fermenti nomine, quod multi hic oderunt inique, jure inſigniamus. Quippe cum acie, & elaterio liquoris illius, ac perſpirationis, exagitata intus contentorum corpuſcula, pro varietate quidem aſſumtorum, plus minus fermentescant, & magis deinde magisque tumeſcens maſſa, ac diſſoluta, modo ventriculi diſtendat latera, modo a coarctatione viſceris, laterumque ipſius, compreſſa iterum, & conſtricta, pedetentim e fundo ad orificium dextrum, quod pylorus appellatur, & diſtento ventriculo, orificio alteri altitudine par, imo ſuperius interdum eſſe deprehenditur, emergat, & per anguſtum ipſius, fibroſumque circulum, hoc longo, atque obliquo aſcenſu, in fiſtulam inteſtinorum protrudatur. Quo fit deinceps, ut cum interfuſis humoribus novis, bilis nimirum ſale ſalſo, volatili, & oleoſo, ac lympha, quæ ex racemo pancreatis, multisque aliis, quæ poris arteriarum meſaraicarum continentur, glandulis, in ejus canalis cavum confluit, tum & illis, quas cruſta exſpirat viloſa, particulis, intime commixta, juſtum, idoneumque liquorem acquirat, atque ad univerſi corporis utilitatem porro elaboretur.

Abſolvitur & perficitur in inteſtinis a motu horum, & liquoribus variis.

Neque enim chylus omnis in ventriculo perficitur, ſed magnam partem tantum ad macerationem,

ſolutionemque alimenta rediguntur. Ad hanc vero permultum quoque aër confert; qui non oris tantum cavum ſubit, ſed etiam una cum alimentis ventriculum ingreditur, ac vi ſua elaſtica poros ciborum, ac intervalla divellit, eorumque particulas liquat, adiutus præſertim calore blando ſanguinis, & viſcerum, quibus, tanquam vas quoddam recipiens, prunis, calentibusque arenis, vel aquis, aut vaporibus, arte fotum, uter ille membranaceus ubique incingitur. Quantam enim vim in exſolvendis rebus aër habeat, compresſus in vaſe, & motu caloris panſus & agitatus, vix aliunde melius, quam machina Papiniana docemur, cujus ope non minus partes duræ, & oſſeæ, quam molles, & carnoſæ, brevi emolleſcunt, atque in gelatinoſam & mucaginoſam materiam rediguntur. Potisſimum autem in ſtomacho agunt, ſuasque exerunt vires, lympha ejusdem, & perſpiratio, quæ pro natura quidem ſanguinis, & conſtitutione pororum ventriculi, variant, & propriæ ſunt cujusvis ſpeciei, individui etiam, ut generatim adeo naturam earum definire nobis liceat minus. Quæ eadem cauſa eſt, ſi tonum ventriculi non negligamus, quamobrem homo alter altero acrius appetat cibum, ſumptumque digerat citius, & quæ alimenta ab uno forte animalium genere difficulter, vel nullo fere modo poſſunt digeri, ab alio facile conficiantur. De quo tamen, quisquis eſt, qui dubitet, is exta hominum æque, ac brutorum, inprimisque caſtoris inſpiciat ventriculum. Hoc enim genus animantis, quia alimento exſucco,

Chylificationem adjuvant aër, & calor.

Lymphæ ventriculi indoles varia.

&

& ſegmentis potiſſimum corticum, atque radicum arborum paſcitur, prope orificium ſiniſtrum interius, ut ſcite tradit Wepferus, Ephem. med. phyſ. Germ. Dec. I. Ann. II. obſ. 251. nosque ſæpius non ſine quadam animi voluptate vidimus, plurima habet majora oſcula, mucum, veluti mel favi, atque præſepiola, continentia, exteriusque ſuperſtructum iis muſculum oſtendit ovalem, quo leniter compreſſo, in ſtomachum effunditur magna vis muci illius albi, & lenti, caſtoreum redolentis, & ſubſalſi. Reciſo vero, ablatoque muſculo, ipſi in conſpectum prodeunt folliculi illorum, quæ prædiximus, oſculorum, maizi ſeminibus, & acinis granatorum non adeo abſimiles, albicantes, & molles, unciamque circiter longi, ac pluribus porulis in oſcula interiora ſpectantes, qui tanquam glandulæ conglomeratæ, aut congregatæ, pulchro quodam ordine, ſecundum rectam fibrarum muſculi ſeriem, veluti in acie collocati, & vaſculis innumerabilibus ſanguineis, ad latera, & in fundo, prope inſertionem in ſtomachum, intus, extusque inſtructi, ſuccum illum a ſanguine recipiunt, atque contractione muſculi compreſſi, in contenta, ad macerandum, ſolvendumque durum illud, atque aſperum alimentum, magna copia evomunt. Sic etiam aves rapaces, & quæ membranoſo gaudent ventriculo, inſignem conſimilium fere glandularum acervum oſtendunt. Quemadmodum in aquilla vidit Malpighius l. c. p. 82. non ſuperiorem tantum ſtomachi partem, ſed etiam œſophagum, ingenti glandularum ovalium copia coopertum,

Glandulæ ſtomachi in animalibus diverſis.

tum, reliquam vero illius portionem, ac ſuperficiem interiorem, brevibus, atque ex tunica nervea productis fiſtulis, ſuccum pariter fundentibus, fuiſſe exornatam. Similem prope glandularum congeriem aves quoque gerunt ceteræ, quæ carnoſo præditæ ſunt ventriculo, non ipſo quidem in ſtomacho, idque propter calloſam interiorem tunicam, & lapillos, quibus apices glandularum facile læderentur; ſed extra eum, in oſtio, atque introitu gulæ, antequam cum ventriculo conjungitur, quæ eo loci, ut non inſcite Peyerus in Anat. Ventr. gallin. obſervat, in bulbum quaſi quendam extuberat, exteriusque variis orbiculis, atque circellis, per membranam muſculoſam tranſparentibus, conſtat, remotoque hoc velamento, totam circulorum illorum compagem oſtendit, ex glandulis oblongis, teretibus denſisque ordinibus tunicæ muſculoſæ imbricatim appoſitis, coagmentatam. Sectæ ſecundum longitudinem glandulæ, cavæ ſunt, & patentibus oſtiolis in cavum gulæ ſpectant, ita ut preſſæ earum baſes, ſuccum pariter albicantem emittant, qui maceratis in ingluvie, ex eaque per œſophagum in ſtomachum tendentibus frugum granis, & alimentis aliis, in oſtio ejus permiſcetur, ut, cum illa motu muſculorum ventriculi, & agitatione reciproca, inter lapilos franguntur, alterantur, & commoluntur, hic emolliendis iisdem, in pultemque tenuem eliquandis, ac diſſolvendis ſerviat. Nec vero aliam digeſtionis cauſam, præter perſpirationem illam interiorem in canale alimentorum, afferre ullam

lam possumus in piscibus, quos alios sæpe integros pisces devorare observamus, eosque sine calore, & sine attritione, non in stomacho tantum, sed etiam in gula adhuc propter magnitudinem hærentes, perbene conficere, ita quidem, ut partes primum exteriores tabescant, ac paulatim ad interiores colliquatio procedat. Quemadmodum in sectionibus illorum piscium sæpe multumque se vidisse, vir doctissimus Mart. Lister, testatur in Exerc. Anat. III. Conchyl. bibalv. p. 150. Quorsum sunt commemorandæ observationes celeberrimi Brunneri in glandulosis serpentum ventriculis, in quibus pedes ranarum, quas illæ deglutiverant, qua parte ventriculo immergebantur, una cum portione ossiculi, in liquamen resolutos, solventisque vim ad partem quoque alteram, quæ adhuc in atrio stomachi hærebat, jam pervenisse, deprehendit. Diatr. de Lymph. & usu pancr. c. IV. Sed de varia ventriculi, ac intestinorum, in animalibus variis dispositione, quæ eodem intendit, legat, qui volet, Nehem. Grevv Comparat. Anat. ventric. & intest. Hæc vero huc adducta sunt, ut ventriculum humani constructio illustraretur, quem l. c. Malpighius amplam vocat, extensamque glandulam, quod interior ejus nervea tunica non acinis tantum minimis abundet, sed ab eadem tunica ex propagatis per eam densissimis vasorum sanguineorum ramulis assurgens filamentosa fibrosaque moles, quam crustam appellamus villosam, tota ex fistulis & tubulis, succum, rigandis solvendisque cibis utilem, ac necessarium, promentibus, sit contexta. Quod uti veritati consen-

Quid crusta villosa ventriculi?

Ejus usus.

ſentaneum, ita non alienum eſt, ejusdem cruſtæ villos etiam impedire, quo minus alimenta aſperiora vim inferant nervoſæ tunicæ, ſenſus, quo memores reddimur refectionis corporis, exquiſiti.

Uſus bilis, & ſucci pancreatici,

Sapienti autem hoc, providoque naturæ inſtituto, maceratæ in ſtomacho ciborum maſſæ, atque ex amplo illius & capaci ſpatio, per anguſtiam pylori in tubum inteſtinorum detruſæ, concurrentes ſucci, amarus nempe, ac ſeroſus, ductuum, cholidochi, & pancreatici, quorum alter alterum diluit, & temperat, miſcentur, ut eorum energia penitiſſime tota liqueſcat, itaque exſolvatur, quo ſucculenta deinde portio a vinculis atque compedibus viſcidiorum facilius extricari, evolvique poſſit. Qualis enim quantaque vis inſit elaſtica, & liquandi, ſolvendique facultas prædicto jam utrique, ac bilioſo inprimis, ſucco, ſi minus aliunde conſtaret, celebri experimento Schuylii, quo ille pro confirmanda hypotheſi falſa nititur, patere non obſcure poteſt. Nimirum, ſi, ſecto canis vivi abdomine, inteſtinum duodenum filo uno haud procul a pyloro, alterove paulo infra inſertionem ductus pancreatici, ligetur, & conſuto deinde ventre, animal ſibi relinquatur, tribusque poſt horis vulnus illud iterum aperiatur, non interceptum tantum vinculis ſpatium ad rupturam usque diſtentum, ſed etiam veſicula fellea admodum dilatata reperietur, cum urente veluti calore, ligatum illud, tumensque duodeni ſpatium occupante. Facta autem tumoris inciſione, flatus, ſpumantesque bullæ cum ſtrepitu, &

ſoni-

ſonitu prorumpent, ac valida quadam, acrive exhalatione nares vellicabunt. Unde vim elaſticam illorum ſuccorum inſignem haud temere conjicias. Sed magna etiam diſſolvendi vi prædita eſt lympha, ac perſpiratio cruſtæ inteſtinorum villoſæ, ex vaſculis conſtructæ innumerabilibus ſanguineis, & inter eam ex ſubjacente tunica nervea prominentium apicum arterioſorum, ſive glandularum, quæ ab ipſo duodeni initio, per totam inteſtinorum fiſtulam hinc inde collocatæ, diſperſæque ſunt, quarumve congeries & copiæ complures junguntur juxta prominentias illas jugoſas, ſive valvulas conniventes gracilium inteſtinorum, ex contracta in rugas, & complicata tunica interiore villoſa, ita formatas, ut intra duas ubique illarum contignationes, tanquam productiones ventriculi, promota, ac provoluta ciborum maſſa, gradum ſiſtere, & quæ ampliore evolutione indigent partes, porro exactius, expeditiusque diſſolvi poſſint. Adeo ut natura quandam diſſolvendi vim toti alimentorum canali indiderit, ope miniſterioque motus continui, & compreſſionis, præſertimque lymphæ, ac perſpirationis, quam glandulæ oris, oeſophagi, ventriculi, & inteſtinorum, ut & illius pariter, horumque cruſta villoſa, fundunt, ut tenui ejus lymphæ ac perſpirationis acie, & molli viſco, liqueſcat alimentorum materia, & irretitæ illius, collectæve oleoſæ moleculæ, conjunctæ cum aquoſis, in ſuccum illum, naturæ genio gratum, vertant. Quorſum permultum etiam bilis confert, quæ inſtar ſaponis, corpore

Ac lymphæ glandularum, & perſpirationis cruſtæ villoſæ inteſtinorum.

Valvulæ inteſtinorum conniventes.

constans oleoso, eique juncta magna salium acrium atque tenuium copia, cum aliquali parte acidi, non vi tantum dissolvendi, sed etiam acrimoniam alimentorum, si quam habent, obtundendi, & resultantem ex illa solutione commotionem nimiam temperandi, pollet. Atque id videtur maxime necessarium, ut liquores, quibus cibi subiguntur, non aliunde, quam a corpore, ipsoque sanguine, dimanent, quo sint corpori ipsi familiares, non alieni.

Secretio chyli a fecibus, trajectioque, in vasa lactea. His igitur tot variis, tamque affabre effectis, instrumentis, solidis pariter & liquidis, ad diligentem perfectamque ciborum solutionem utimur. Unde sensim elactescens massa, coloris utplurimum cinerei, cremoris instar, in intestinis apparet, floremque suum lacteum, chyli nomine appellatum, in vasa lymphatica, quæ eo loci lactea ab Asellio, primo eorum observatore, dicuntur, quorumque numerus iniri non potest, copiose transmittit. Id quod sola quidem secretione, atque mechanica quadam percolatione, expressioneque peragitur, quando in eo negotio porosæ ac perviæ lactearum tunicæ coli, & incerniculi, ipsæ autem illæ venæ excipulorum officium faciunt, motuque intestinorum dilatationis, & compressionis alternatæ, quem peristalticum, Græca usi voce, appellamus, adactum eo succum recipiunt. Dum enim liquoribus prædictis infecta, perfusaque ciborum massa, per orbes intestinorum, motu horum undante, ac placido, ope & ministerio fibrarum, longitudinalium pariter ac annularium, vel potius spiralium,

qui-

quibus a transeunte materia humida, aëreque, quo & ventriculus, & inteſtina mollius inflantur, dilatata illorum latera alternis conſtringuntur, ab uno paulatim ad alterum devolvitur, & iſta maſſa eadem inteſtini portio modo repletur, modo depletur, ea non ſolum dividitur magis, comminuitur, atque exſolvitur, verum imbibitur etiam a cruſta villoſa, per hujusque vaſculorum intervalla exprimitur deinde, & percolatur pars ejus ſubactior, & quantum ſatis eſt, elaborata, intra anfractuoſas lactearum radices: detrimentorum ſordibus, quæ pororum anguſtiis arcentur, relictis, atque ad ultima inteſtina perpetuato eodem motu, adjuvanteque inteſtinorum compreſſione a ſepto transverſo ac muſculis abdominis, ut & cooperante agentis interius aëris & flatuum elaterio, ſublabentibus.

Quas ob cauſas inteſtinum, non minutum, rectumque, ſed longum, & orbibus quam plurimis, atque anfractibus, ſpirisque multiplicibus involutum, & uno tamen meſenterii, quo ſine confuſione cavo abdominis comprehenderetur, ſubſtrictum, collectumque vinculo, ſingulari quodam artificio fabricata eſt mens divina, quo & perfectius alimenta exſolverentur, & ſi quid ſucculenti, humidique nutricii in confecto cremore eſſet, id lacteas venas omne ſubiret. Nec vero dubitandum eſt, quin egreſſa ventriculo alimentorum materia, quandam ſucci portionem mox per inteſtini primi, quod duodenum dicitur, lacteas emittat, quas quippe magno numero ex eodem ſuper

Ratio longitudinis & anfractuum inteſtinorum.

pancreas ad magnam meſenterii glandulam contendere, non ſemel in canibus vidimus. Ut ſine cauſa Whartonus ab inteſtinis, venis lacteis gaudentibus, duodenum eximat, nullamque obſervationem mereatur opinio illorum, qui oleoſas ciborum partes cum ſeroſis non niſi bilis, veluti vinculi cujusdam, & glutinis, ope, conjungi exiſtimant; quippe cum ex cibis etiam ante, quam cum bile miſceantur, chyli quædam portio lactea duodeni vaſcula ingrediatur. Si quid autem in ea tranſitu primi anfractus effugerit, ſecundi quidem tangit, & ſi hunc prætereat, tum omnino per tertium, aut quartum, vel alium eorum anfractuum, qui frequentes admodum, numeroſique, ſubſequuntur, ut tandem nullus effugiat, aut lateat, aut excidat chylus, magis utpote magisque elaboratus, ſed univerſus diſtribuatur. Atque id quidem præcipue tenuium inteſtinorum munus eſt. Quo multum expedit tranſitus anguſtia, & motus atque agitatio inteſtinorum, compreſſioque materiæ, cibum in exiguas comminuens particulas, cogensque, ut is propemodum totus tangat cruſtam villoſam inteſtinorum, interioremque tunicam, per quam ſparſæ ſunt, diſſeminatæque, lactearum radices. Hæ tamen non hiantibus in cavum inteſtinorum oſculis, quæ pervulgata eſt opinio, ſed per inſenſibiles tunicarum poros, in quos motu illorum contruditur, chylum recipiunt, quo fieri omnino debet, ut is tam anguſtos ſubiens meatus, quaslibet craſſiorum excrementorum ſordes exuat. Neque vero aliam arteriæ, quæ

Venæ lacteæ non hiant in inteſtina.

quæ ſuccum corpori nutricium apportant, vel humores alios in emiſſaria alia transmittunt, aperturam habere poſſunt, præterquam quod per poroſas, tenerioresque tunicas, aut productos ſubtiles tubulos, puriore ac tenui lympha minimas partium, quas peragrant, fibras, aut alio, convenienti quibusvis ſucco, ductus illarum, rigent. Quodſi ſecus foret, chylusque per patentia oſcula in lacteas intraret venas, & ſanguis etiam per fines, vel hiatus, & oſcula arteriarum, in meatus, porosque partium diffunderetur, machina corporis brevi collaberetur.

Uſus inteſtinorum craſſiorum. Inteſtina vero craſſa etſi ipſa quoque vaſis quibusdam lacteis ſunt donata, atque ad chyli diſtributionem conducunt, ſigillatim tamen eo conferunt, ne continuo, ſed quibusdam intervallis, egeramus. Hæc enim, tanquam venter aliquis, ſiccis excrementis, uti veſica urinæ, ſubjiciuntur. Unde etiam inteſtini ilei corpus ante, quam in colon explicetur, non ſolum ex latere proceſſum illum vermicularem, multis intus refertum glandulis, quem complures hodie monoculum, coecumve inteſtinum nominant, ſed inter craſſa immerito referunt, emittit, verum etiam ex corrugata in cingulum, ac veluti valvulam, cujus inventorem alii Bauhinum, alii Albertum, vel Varolium prædicant, tunica nervea, & villoſa, fibris intexta ſpiralibus, *Valvula coli,* & glandulis pariter donata, exitum in colon ea arte claudit, ut progredienti ad hoc materiæ janitor ille obſequens, explicatis ad circumferentiam fibris, evadat quidem, ſed eam tamen paulatim, nec niſi tenui

ſtria,

Intestini coeci. stria, transmittat partim, partim in appendicem illam coecam, ad latus propendentem, ut ulteriorem ibi solutionem subeat, prius divertere cogat, ingressæ vero semel, ac devolutæ ad colon materiæ, contractis, adductisque iisdem villis, regressum ac reditum intercludat. In eo autem intestino feces ita colliguntur, *Coli.* ut, quicquid ipsis inest humidi, quo corpus alitur, membris pariter omnibus dispertiant. Quamobrem illud non amplum modo, latumque, & multis cellulis atque anfractibus convolutum est, sed etiam flexuoso admodum itinere circumductum, quando a *Ejusdem situs & progressio,* rene assurgens dextro, & jecoris cavum attingens, transverso mox itinere, sub costarum notharum cartilaginibus, per summam abdominis regionem, stomachicam dictam, fundo ventriculi applicitum, in sinistrum hypochondrium pergit, atque lieni, & paulo inferius reni ejusdem lateris committitur, ibidemque sæpe valde coarctatur; hinc vero descendens ad finem ossis ilii, iterumque assurgens ad summum usque ossis sacri, ac figuræ instar sigmoideae inversæ circum- *Ac transitus in rectum.* flexum, atque in angustiorem demum coactum fistulam, mole minore, recta, & æquali, quæ proinde intestinum rectum nuncupatur, ad exitum usque procedit. Quo anfractu intestini flexuoso, & longo fecum, impeditoque itinere, fieri debet, ut si gracilium intestinorum lacteas aliquid utilis succi præterfugerit, in illius lacteas id compellatur. Ne qua tamen forte obhærescant feces, ac resistant: quod fieri poterat propter ipsorum voluminum flexiones, in sese re-

redeuntes, neque id ſine incommodo: alio quodam craſſiore ſucco, ex propriis ejus inteſtini glandulis ſtillante, perfunduntur, quo, tanquam glutine, coagmententur, ipſiusque inteſtini ſuperficies ita lævigetur, ut illa ventris purgamenta ad exitus ſuos facilius per lubricum niti, & per rectum, extremumque inteſtinorum, egeri poſſint.

Motus chyli per vias lacteas ad ſanguinem.

At chylus, a fecibus, alvo relictis, iſta ſecretione repurgatus, & undecunque ex omni inteſtinorum genere in venas lacteas compulſus, a ſubſequentis protruſione, impreſſo ipſi ab inteſtinis motu, per infinitos fere ſurculos, meſenterium perreptantes, in hujus glandulas ingreditur, & motu earum, ac conquaſſatione, magis elaboratus, lymphæque acceſſione dilutus, novis inde radicibus, ſibi paſſim occurrentibus, ac coeuntibus, majores in ramos, ceu rivulos, atque ex his in fluvios quaſi varios propellitur, & juvantibus ſemilunaribus valvulis, motuque reciproco abdominis, ac ejus viſcerum, ad confluentem ſuum, ſive receptaculum Pecqueti, lacteis & lymphaticis inferioribus commune, inter proceſſus diaphragmatis omnis corrivatur. Ubi affuſa ex ventre, & cruribus, lympha magis perfuſus, compreſſionibus ſepti illius colliditur, & aortæ, atque arteriarum intercoſtalium, iterata quavis diaſtole elatus, ductus, in thorace propagati, valvulisque inſignis, quem una cum prædicto receptaculo primus notavit deſcripſitque Bartholomæus Euſtachius, lib. de vena ſine pari, gradibus aſcendit, donec ſuperata ultima valvula, quam

idem clarissimus Anatomicus ostiolum semicirculare dixit, quæque lacteis ostiolis operculi instar obtensa, sanguinis in ea ingressum impedit, in venam subclaviam sinistram transcendat, sanguinisque alveo confusus, dextrorsum cor versus abripiatur, exquisito naturæ artificio summe perficiendus.

Chylus nullus ex intestinis venas ingreditur mesaraicas.

Atque hæc quidem regia chyli via est, præter quam qui alios quærunt ductus, & iter chyli dividunt, partemque ad hepar, vel per venas quasdam lacteas ex glandulis mesenterii, cum Asellio, vel per sanguineas mesaraicas, cum Swammerdamio, vehi, oculorum judicio aspectuque confirmare hodieque parant, illi vero nihil agunt, hocque uno Lovveri experimento facile refelluntur. Nimirum, si in cane, non ita diu a pastu, immisso per vulnus thoracis digito, ductus hujus comprimatur, nihil chyli in sanguine, e sectis venis quibusvis, ipsisque mesaraicis, misso, conspicietur, vasaque lactea magis, magisque turgida, ad crepaturam usque, apparebunt, quamdiu compressione ista motus chyli intercipitur. Contra, intermissa compressione, paulo post magna lactis, sive chyli, copia sanguini innatare deprehendetur, claro satis, certoque indicio, unam tantum, eamque lacteam, chyli viam esse.

Chylus est emulsio.

Quodsi nunc ea, quæ paulo amplioribus verbis edisserenda erant, in pauca conferre libeat, non erit difficile intellectu, recte chylum emulsionem dici naturalem, ex cibis ore contritis & præparatis, atque a lympha, & perspiratione interiore, ac bile, aëreque,

cum

cum alimentis illato, in canale alimentorum, adjuvante motu hujus, & agitatione diaphragmatis, ut & calore, quem ſanguis affundit, exſolutis, elaboratam, & percolatione mechanica a fecibus, alvo relictis, perpurgatam, atque in venas trajectas lacteas, ut in ſanguinis oceanum derivetur, & huic ſuppetias ferat, deperditamque ejus maſſam inſtauret. Ad quod ille quidem lacteus humor ſuapte natura aptus maxime, atque accommodatus eſt. Nam parum a compoſitione ſanguinis differt, & perinde atque ille, ex aquoſo, limpidoque, ac glutinoſo humore, & innatantibus ei globulis pinguibus, non rubris quidem, ſed pellucidis prope, & plurimum magnitudine & rotunditate inter ſe diſtinctis, aliisque præterea figuræ irregularis, ſed ad rotundam tamen accedentibus, plurimis particulis turget, & omnem hunc contextum globoſum acceptum refert oleoſis, ac glutinoſis ciborum partibus, ab aëre, aqua, ſaleque, ita comminutis, confractis, & collectis, ut ſuis bullulis, & minimis ſpecularibus ſuperficieculis, radios lucis, quos recipiunt, confertim, & juſto quodam ordine, quaqaverſum omnes pene reflectant, eorumque collecta vi oculos, & fibras nervorum opticorum, ita perſtringant & commoveant, ut inde lactei candoris ſenſus in anima exoriatur. Haud aliter, ac videmus emulſiones artefactas ſimilibus bullulis conſtare: aut eſſentias reſinoſas, aquæ limpidæ inſtillatas, in globulos candidos coire: vel olea, confuſa cum aquis, & agitata, ſicque in numeroſiſſimorum globulorum congeriem

Ejus compoſitio.

Ratio albedinis chyli.

riem redacta; vel aquam admisto sapone concussam, atque in spumam, bullulasque, agitatione distractam, ob eandem suarum superficierum sphaëricam dispositionem, eundem in nobis sensum vel colorem, excitare.

CAP. VIII.

DE SECRETIONE LACTIS.

HAc igitur facie receptus in vasa chylus, permistusque sanguini, nusquam iterum dimittitur, nisi in muliere, cui suscepto foetu, cum pariendi tempus appetit, ob compressa uteri mole arteriarum iliacarum, atque cruralium, & deinde, cum peperit, constricta paulatim, atque ad pristinas flexuosas angustias redeuntia, uteri vasa, turgescentes copia humorum mammæ, pingui isto, dulcique succo distenduntur, atque ad nutrimentum nascentis, vel nati, fontibus lacteis foecundum pectus exuberat. Id adeo solertissime comparatum est, ut lac ex sanguine, quovis modo, & vel coctione, vel fermentatione dealbato, confici, vix quis-

quam

quam amplius existimare possit, posteaquam e doctrina Prosperi Martiani, doctissimi Hippocratis interpretis, Comm. in Hipp. p. 32. repugnantibus licet Eudemii nomine Nardio, Nocte generali 6. & Hieron. Barbato Diss. de sangu. & ejus sero p. 42. satis jam aperteque constat, lac lympham esse pinguiorem, ipsumque chylum, non quidem immediate ex canale alimentorum, aut receptaculo lumbari, vel ductu thoracico, per occultas quasdam lacteas venas, quae aliquorum falsa est opinio, qui vasa forte lymphatica partium thoracis pro lacteis habuerunt, sed cum sanguine per communes arteriarum vias, & ratum statumque illius circulum, pulsu cordis traductum. Quamobrem universa sororiantium mammarum moles variis arteriarum propaginibus, praecipue autem thoracicis, & illis, quae ex subclaviis oriundae, mammariae dicuntur, iisdemque appensis sacculis ovalibus, sive folliculis glandulosis, atque ex his productis tubulis & vasculis lacteis, ad papillam abeuntibus, extuberat, quo ex advecto per arterias sanguine portio lymphae pinguior & chylosa in istis glandularum canaliculis, recedente interim per venas, vasaque lymphatica, sanguinis massa, non separetur tantum, ac recipiatur, sed etiam colligatur & asservetur. Namque haec vascula lactea ubi radicibus tenuissimis ex arteriis exierunt, in varios deinde trunculos confluunt, qui per glandulosam areolae expansionem progredientes, multis anastomosibus coeunt, & modo diducti magis, modo iterum coarctati, cellularum instar, & cisternularum, lac se-

Lac est lympha pinguior, vel chylus, secretus a sanguine in vasculis mammarum.

Constructio mammarum vasculosa.

Vascula earum lactea.

ſecretum, advectumque a radicibus, colligunt, &, quo ſufficiens ſemper infanti alimentum adſit, aſſervant. Iidem vero canaliculi, ubi ad papillam, cujus faſciculum una cum intextis fibris quibusdam nerveis, carneisve, conſtituunt, acceſſerint, in fiſtulas anguſtiores, atque oſtiola tandem exigua, in ſuprema papillæ parte incerta hiantia numero, ita coacti ſunt & deſinunt, ut exitu inſperato lac prohibeatur, idemque accedente deinde preſſione interiore humorum ſubſequentium, ipſorumque vaſculorum, & quæ his intexuntur, fibrarum motricium, tum etiam exteriore aëris, mammæ incumbentis, vi, cum infans labiis papillam appetit, prenſamque comprimit, & inſpirando pectoris cavitatem auget, in ora illius facili negotio egeratur, & preſſa porro a lactante mamma, ex ſuis oſtiolis prorumpat, eleganti naturæ artificio, cujus ſimiæ ſunt aquilegæ, qui fonticulos & ciſternas in hortis ita conſtruere norunt, ut aquæ præter opinionem, e locis occultioribus, hominum illorum arbitratu, proſiliant. Videas tamen aliquando etiam puellas, & virgines, ſuppreſſione menſium laborantes, inprimisque laſcivas, illibata quidem virginitate, non minus, quam vetulas, viroſque interdum mammoſos, frequenti mammarum contrectatione id efficere, ut & lac in mammis colligant, & fundere, quoties libuerit, poſſint. Cujusmodi exempla cum ex ſua, tum aliorum, obſervatione recenſet Isbrand. de Diemerbroeck, Obſ. & Curat. Med. LXXVII. Aliud etiam extat apud Adr. Cyprianum Epiſt. ad Th. Millington p. 23. Eodemque

Papillam conſtituentia.

que pertinet, quod habet Hippocrates S. V. Aph. XXXIX. Si mulier, quæ neque gravida est, neque peperit, lac habet, ei menstrua defecerunt.

CAP. IX. DE GENERATIONE SANGUINI ET LYMPHÆ.

CEteroqui vero chylus omnis cum pulsu cordis per pulmones, totumque corpus, semel atque iterum, ac sæpius circumagitur, atque ab impuritatibus liberatur, lenta sui commutatione, tacite, paulatimque facta, parte minima in vitalem purpuream tincturam, partem vero maximam in limpidum, atque crystallinum humorem convertitur, mutatoque adeo colore, sanguinis & lymphæ, quorum naturam sub candido velo prius occultaverat, nomen adipiscitur. Quod ut credamus, huic quidem rei sanguis ipse jam perfectus, atque elaboratus, fidem facit, quippe qui, si diligenter perquiratur, tribus potissimum partibus constare deprehendetur, aqua nimirum, micis imbuta salium, & gela-

Chyli in sanguinem mutatio fit motu sanguinis.

Qui parte constat purpurea, aquea, & gelatinosa, quarum posteriores conjunctim lympha & serum nuncupantur.

gelatina, utraque pellucida, quas conjunctim serum, & lympham nunc appellamus, ac intertextis huic, eaque irretitis, globulis pinguibus, pellucidis, subluteis, atque purpureis, qui colorem sanguini, nomenque largiuntur. In illas enim sensibiles partes non sanguis tantum vivus, atque circumfluus, mechanica vasorum, & ductuum necessitate in corpore secedit, quando tota quidem sanguinis massa, parte constans purpurea, aquea, & gelatinosa, ex corde per arterias diffunditur, divisa vero per venas, pars nempe lymphæ sola per lymphaticas, pars vero cum purpura per sanguineas, reducitur: sed sanguis quoque, ex vasis emissus, in easdem partes mox sua sponte discurrit, undecunque fuerit exantlatus. Ita enim partem guttulæ sanguinis recens emissæ, atque aquæ instillatæ, per hujus superficiem olei instar diffundi, partem vero filorum forma subsidere, videmus. Pari modo observamus, quoties incisa pedis vena sanguis, ut moris est, in aquam calentem profunditur, succum seri gelatinosum secedere, atque ad fundum delabi, neque coagulari tantum, sed etiam fibrosum, membraneumque fieri, uti de sero sanguinis, lente igni admoto, scribit Barbatus l. c. sanguinem vero rubicundum cum aqua confundi, quod optime Corn. Consentinus advertit in Prog. de Nutricat. Quanquam hic probe distinguenda est constitutio sanguinis fluidi, prout jugi cordis pulsu in vasorum canalibus in orbem redit, ab illo, qui motu vitali, atque hydraulico est privatus. Nam sanguis, qui extra vasa motumque constitutus,

non

non ſolum in illas diſſimiles partes abit, ſed etiam per ſuarum partium gelatinoſarum nexum, & cohæſionem coactus, in lentorem quendam, albumini ovorum ſimilem, atque in fibroſam compagem, qualem eleganter Malpighius Tr. de polypo cord. deſcribit, concreſcit: is debito gaudens fluore, ſuorum anguſtias vaſorum expedite trajicit, quamdiu corporis machinam alit, & ſuſtentat. Ei tamen tenuiſſimas quasdam, minimasque fibrulas permixtas eſſe, adverſus Bohnium, qui fictas eſſe omnes ſanguinis fibras, ait atque extra vaſa demum ex congelaſcente parte glutinoſa gigni, Malpighius annotavit l. c. p. 45. Cujus quidem rei certiores ipſo ſenſu reddimur, cum ex inflicto parti cuidam vulnuſculo mox exceptum tenuibus vitreis fiſtulis ſanguinem calidum, non globulis tantum rubris, & hinc, & inde, in omnemque dimenſionem agitatis, conſtare, ſed iisdem interjecta quoque fila minima, atque cinerea, ſero limpido innatare, armato oculo conſpicimus, quæ deinde fila, ceſſante motu, implicata, in corpus fibroſum, reticulatumque, coëunt, atque in ſanguine, vena miſſo, manuque, vel ligno agitato, & ſuccuſſo, in ſtamina tenaciora concreſcunt. Nec vero metuendam putat Malpighius minimorum vaſculorum ab his exiguis admodum fibris obſtructionem, quum eaë ſero lubrico innatent, ac confuſæ ſint, motuque cum interiorum particularum, tum progrediente, a cordis arteriarumque impulſu pendente, per omnia vaſa facile provolvantur. Sed fieri tamen facile poteſt, ut, ſi copia

Diſcrimen ſanguinis vivi & extravaſati.

Fibra ſanguinis.

peccent ejusmodi fila, vel craſſitie, & quiete, vel ſi, turbata mixtione ſanguinis implicentur, & cohæreant, circulo vitali, & ſecretioni derivantionique humorum obicem ponant, atque in cordis vaſorumque polypos concreſcant.

Sanguinis ſalia, atque analyſis chymica.

De ſale, quod ſanguinis & lymphæ gelatinoſæ tegmine coercetur, ac temperatur, dicere hoc loco nil attinet. Namque id vi tantum putredinis, & ignis extrahi poteſt, quo ipſo in figura, & magnitudine multum immutatur, aliaque ſe facie prodit, quam in ſanguine habebat. Videtur autem illud potiſſimum eſſe de genere ſalis acris volatilis, cujus non ſanguis tantum, & lympha, ſed etiam gelatinæ, & omnes animantium partes, imprimisque duræ, atque oſſeæ, magnam copiam fundunt. Neque vero hujus ſolum generis ſale maſſa ſanguinis abundat, verum etiam acidi non omnino expers eſt, ſed eo tamen pauciori gaudet adeo ut quibusdam ſal ſanguinis ex compoſitorum genere eſſe, atque ad naturam ſalis mixti, ſive ammoniacalis, ſalſique volatilis, quodammodo accedere videatur. Ac tametſi pro naturarum, alimentorumque, & aëris varietate, magna quoque illorum ſalium diverſitas eſſe ſoleat, tamen id multis argumentis conſtat, in hominibus ſanis ſalem inprimis tenuem, & volatilem, ſub olei, paucique acidi, temperatione vigire. Quod inter alia declarat putrefactio, ut & deſtillatio chymica ſanguinis humani, qua ex eodem ſiccato magna ſpiritus, ſalisque volatilis, minor olei empyreumatici, minima capitis mortui, copia

pia obtinetur, atque ex hoc deinde ſedimento, continuata diu fortiore calcinatione, remanet exiguum ſalis candidi & fixi, non tamen lixiviati, ſive alcali, ut appellant, ſed potius ſalis inſtar communis, aut marini, relicto pauxillo terræ inſipidæ, ac damnatæ, quam vocant, ſed elementarem nemo temere crediderit. Qua de re legi merentur experimenta Boylei in Hiſtor. ſangu. hum. P. 11. ad Tit. 22. & ſeqq.

Quo vero proportio partium, quibus conſtitui ſanguinem, expoſitum eſt, recte dignoſcatur, in loco recogitamus vulgare illud, contritumque experimentum, quo ſanguis ex inciſa ſani hominis vena in aquam calentem certo pondere miſſus, & deinde percolatus, tansmiſſa per colum aquæ parte, magnam gelatinæ copiam, in fibras, lanæ inſtar carptæ, coeuntem, relinquit; quæ ſi ſatis eluatur, parum tincturæ rubræ, exhaulatione aquæ in fuſcum collectæ pulverem, qui ignis flammæ objectus, reſinarum more micat, & crepitat, dimittit, ita ut, ſi comparatio inter eas partes inſtituatur, minima, & vix duodecima ſit purpuræ, maximam vero gelatina fibroſa, aquave conſtituant. Quamvis hæc proportio in diverſis diverſa eſſe poſſit. Unde haud difficulter colligas, quam exigua chyli portio rubedinem induat, vel potius, quod chylus maximam partem in aquam, & gelatinam puriorem, ſive lympham pellucidam, commutetur, & quædam ejus pinguis oleoſaque portio, continuata digeſtione, in illam purpuream partem ſenſim paulatimque explicetur. Id vero prima quoque

Ratio partium ſanguinis portio.

Pars chyli minima in tincturam purpuream, maxima in lympham commutatur.

ſanguinis formatio ex cryſtallina ovi lympha in embrione indicat. Idemque animantia, ſenio, aut macie, atque inedia, confecta, docent, quorum quippe ſanguis parum, vel nihil gelatinæ habet, & fibrarum, concretionisque propemodum expers eſt, ac totus fere ex aquoſo, rubroque liquore, & globulis, ſive ſegmentis, tanquam minimis pinguedinis orbiculis, conſtat.

Motu ſanguinis cum inteſtino, tum circulari.

Quod elegans ſummique artificii naturæ opus ſi ſagatius ſcrutari velimus, & modum quærere, quo chylum, tanquam quintam alimentorum eſſentiam, in illos nobiles liquores, & vitalem purpuream tincturam, convertat: facile admonebimur, eam continuo motu, & agitatione particularum, ac percolatione, & circulatione, cohobationeque veluti chymica, uti; inſtrumentis quidem eo neceſſariis, ut partes, chylum conficientes, in portiunculas, limatas magis, ac terſas, & plurimis inſuper aëreis, æthereisque particulis erectas, dividantur, & ſanguineis moleculis per minima confuſæ, ſecundum omnes ſuarum ſuperficierum partes atterantur, polianturque ad amuſſim. Tantiſper nimirum, dum, ſubſecuto detritorum ramentorum, atque excrementorum diverſorum, ſeceſſu, in particulas, motu, figuraque conſimiles corpuſculis maſſæ ſanguineæ, faceſſant, atque in limpidam converſæ lympham, aptæ & idoneæ fiant, quæ utiles cuique parti ſuccos diſtribuant, ac vim elaſticam ſingulis membris impertiantur, & ſenſuum, motusque organa excitent, & animent; parte vero ſui ſul-

ſulphurea, & pinguiore, a ſalibus exſoluta magis, & agitata, rubeſcant, motuque ſuo vario, & vorticoſo, ſuavi & vivo caloris ſenſu corpus perfundant, ac refoveant. Nam quod ex lacteo humore limpida, cryſtallinaque fiat lympha, id utique limatis, ac veluti politis, ſecretisque a conſortio opacarum particularum, gelatinoſis, & aqueis partibus debetur, talem quippe motum, & texturam nactis, ut radios lucis citra magnam conturbationem, & nullo fere interrupto ordine, transmittant. Atque hic partium ſitus poſitusque multo ſe aliter habet in pinguibus & oleoſis ſanguinis partibus, quæ aſſidua viſcerum, & vaſorum, quibus vehuntur, preſſione, aerisque, intus agentis, elaterio, mutuoque ipſarummet ſeſe agitantium, exſolventiumque, particularum illarum oleoſarum, & ſalinarum, occurſu, & attritu, diviſæ ſatis, excuſſæ, ac dilatate, majorem ætheris copiam admittunt, & promunt, ejusque vertigine abreptæ, & juxta ſe, ac circa propria centra volutatæ, radios lucis non transmittunt amplius, ſed eo modo alterant, atque ad oculos remittunt, qui ad movendum coloris purpurei ſenſum requiritur. Neque vero illa coloris mutatio, qua permiſta ſanguini lympha in vaſis ſanguineis, inprimisque arteriis, tota rutilat, aliunde rectius deduci poteſt, quam a vividiore totius maſſæ ſanguineæ motu, quo confuſæ, & agitatæ, atque in communem abreptæ vertiginem, omnes ſanguinis & lymphæ partes, propter varium in ſe mutuo impulſum, & citatiorem juxta proprium axem rotatio-

Ratio lymphæ pellucidæ.

Et tincturæ purpureæ ſanguinis.

Ac rutilantis totius maſſæ coloris.

nem, lucem non directe, & imperturbate, sed cum motu isto vorticoso, & gyratione suorum globulorum, continuata ad oculos, reverberant, hosque fulgente quadam vibratione, unde mens purpurei, & rutilantis coloris speciem concipit, commovent.

Causa effectrix & officina sanguificationis est sanguis, vitali agitatus motu, cum suis canalibus, ac receptaculis, præcipue vero corde, & pulmonibus.

Quare non difficile est judicium, unam eandemque esse causam effectricem pariter & officinam sanguificationis, sanguinem nimirum ipsum, in vitali motu constitutum, & canales, atque organa, quibus ille continetur, & vehitur, præcipue vero cor, cum pulmonibus, quorum omnium assidua actione, & intestino humorum dissidio, non minus divisio, quam mixtio, & temperatio minimorum chyli, & sanguinis perficitur. Tali modo si unquam, hic certe, locum invenit pervulgatum illud axioma: Simile simile gignit. Quippe cum fieri aliter haud possit, quin, dum receptus venis chylus, veteri sanguini miscetur, & per foramina angustiora ex venis in auriculas, & ventriculos cordis, exindeque porro in arterias exprimitur, tot repetitis, seseque proxime consequentibus, conquassationibus, & comminutionem partium, & harum miscelam in locis capacioribus, utrique humores subeant. Præsertim cum confusæ ita chyli, & sanguinis partes, atque ex dextro cordis sinu in amplum, sed brevissimum, arteriæ pulmonalis truncum vix propulsæ, mox iterum per innumerabiles ejus, atque implicatas, reticularesque angustias, rivulis tenuissimis disiiciantur, & agitatione pulmonum reciproca, novaque aeris in venulis pulmonum accessione,

ſione, minutius conciſæ, ac diſcerptæ, majorem explicandi vim, motumque acriorem, recipiant, atque in minimas ſpumeſcant bullulas, & confluentes denuo, ac congregatæ in trunco illarum, atque a ſiniſtra cordis auricula, ventriculoque ſiniſtro, rurſus validiſſime compreſſæ, ac diſploſæ, ejectæque in aortam, & flumini humorum antecedentium objectæ, in novos agantur vortices, & conſtanti hoc, varioque bullularum, mutuis ictibus confligentium, ſeſeque diſplodentium, colliſu, & luctatione, non intermittentibus arteriarum incitationibus, per omnes earum propagationes continuata, in tenuiſſimas divelli moleculas, atque eam ſuorum minimorum figuram, ſitum, ordinem, ac vigorem acquirere debeant, ut non in commune tantum elaterium vitale conſpirare, ſed etiam in his illiſve tubulis, aptos quibusvis poris humores, noxios æque, ac utiles, atque alendo, movendo, ſentiendo, ac gignendo idoneos, exuere atque dimittere poſſint. Quod quidem non uno chyli per corpus circuitu, ſed longiore demum, & pluries repetita circulatione fieri, facile eſt intellectu, & chylus ipſe, qui aliquod a paſtu horis ex apertis venis cum ſanguine profluit, quemque pro pituita quondam habuere veteres, affatim demonſtrat. Quanta vero ſalium, motusque interiorum particularum, vis ſit in exſolvendis chyli, exaltandisque, oleoſis & pinguibus particulis, vel ſola lactis, quod chylum eſſe diximus, ſecretum a ſanguine in vaſis mammarum propriis, digeſtio cum ſale tartari, vel alio lixivio, doceat, qua il-

lud

Chyli & sanguinis mutatio in pulmonibus.

lud subflavum primo, ac demum sanguineum colorem contrahit. Sed ut intelligamus, quantam chylus cum sanguine mutationem in suo per vasa pulmonum transitu experiatur, non alienum erit hoc loco commemorare, quod sæpe in canibus vivis fecimus experimentum. Nimirum, si paucis a pastu horis aperiatur pectus animantis, in vena cava, dextroque cordis ventriculo, chylus cum sanguine, & lympha leviter saltem confusus observabitur, & quivis illorum humorum ex varietate coloris discerni facile, dignoscique poterit. Aliter atque in vena pulmonaria, lævoque cordis sinu accidit; quibus quippe locis ita permixti, & temperati conspiciuntur iidem humores, ut vix ulla appareat colorum varietas, sed una fere massæ facies, tota nimirum rutilans, atque sanguini arterioso similis, videatur.

Sanguificatio nec soli cordi, aut visceri alii, nec soli sanguini, tribuenda.

Atque hæc cum potissimum in corde, & pulmonibus, atque arteriis, ipsoque in sanguine, peragantur, facile illorum error patet, qui, quod omnibus simul debetur, sanguificationis negotium, uni tantum visceri, ac præcipue cordi, quod plerisque cum veterum, tum recentiorum probatur; vel soli etiam sanguini, aut ejus spiritui, quod Harvejo, Glissonio, aliisque Anglorum, placuit, adscribunt; aut etiamnum, Galeno duce, hepati id muneris demandant, quos tamen cum maxime falli, inferius dicemus. Quantum autem cor conferat, constantes ejus motus docent, quibus chylus, haud secus ac lac in vase œconomico, ita conquassatur, ut pars ejus pinguis a gelatina, aquave,

ve, facile secedat. Neque vero adeo mirum nunc videri poterit discrimen illud, quod inter sanguinem arteriosum, atque illum in venis fluentem, intercedit, quum tantum quidem illud non sit, quantum vulgo creditur., atque a majore vi elastica, a solutione sanguinis in pulmonibus, accessioneque aëris, & impulsu cordis, atque arteriarum, ac diversa lymphæ quantitate, omne proficiscatur. Nam quia sanguis, per arterias, assiduo harum, cordisque, incitatu delatus, multo majore copia lymphæ, & aëris, ac minoribus, motuque vivaciore agitatis, bullulis in istis prædictorum ductuum conicorum, ac pulsatilium, angustiis turget, rutilante omnino, coccineoque colore gaudere debet præ illo, qui per ampliores, ac minus resistentes venarum tubos reducitur, cum propter secretam magnam lymphæ, aërisque, copiam, quæ vel per vasa lymphatica refertur, vel alio per ductus alios secedit, tum propter remittentem humorum motum, & divisionem in venis, a spatiis quippe angustioribus ad ampliora directis. Siquidem a globulis sanguinis, segnius agitatis, & sibi invicem laxius cohærentibus, ac incumbentibus, necesse est quosdam lucis radios imbibi, alios vero minore vigore reflecti, ac regeri, atque adeo mutari colorem sanguinis, & jam ad obscure rubrum, atrumque devergere, qui paulo ante rutilabat in arteriis, ac veluti flammeo quodam fulgore oculos perstringebat. Quibus addendum, quod, ut in ranis observavit Malpighius l. c. p. 92. sanguis in arteriis minimis, ubi a motu verticoso remittit, & mo-

Ratio discriminis sanguinis arteriosi, & venosi.

tu progreditur placidiore, parum rubeſcat, & mixtos habeat globulos quaſi ſubluteos, in quibus vix apparet motus rotationis, in venis autem minimis ſanguis ſit decolor, & in eodem interpoſiti videantur orbiculi diaphani, & quaſi ſublutei, dum luce irradiantur. Conſtat etiam multiplici experientia, multis in partibus corporis extremos arteriarum ramulos, & apices ſuccoſos, lympha tantum pellucida turgere. Ut lubrico valde fundamento inſiſtant, qui ex varietate colorum miſſi e vaſis ſanguinis, atque refrigerati, varios humores, ac illam præſertim quadrigam veterum, comprobare audent, quando quod in ſuprema refrigerati ſanguinis parte rutilante colore ſplendet, igneum & bilioſum, quod vero ei ſubeſt, & magis rubet, temperatum magis, & ſanguinem per excellentiam vocant, infraque illum craſſam & atram melancholiam conſiſtere, & gravitate ſua terræ inſtar, infimum obtinere locum, ac pituitam, aquæ inſtar ſibi permixtam gerere, contendunt. Namque iſtæ colorum differentiæ a mutato tantum ſitu, motuque earundem ſanguinis & lymphæ partium, quibus lucis radii varie modificantur, & reflectuntur, dependent, & prout ſanguis citius, vel tardius refrigeratur, aut in vaſe plano, vel profundo, colligitur, varie ſe habere ſolent. Ita ſanguis, ut ſcite tradit Franciſcus Bayle, Probl. phyſ. II. & III. undecunque guttatim ſtillans, quia ab ambiente aëre cito refrigeratur, rubicundior eſt, quam ſi per amplum foramen affatim exiliens, aëris preſſioni fortiter reſiſtat, & tardius refrigeſcat. Eandem

Vulgaris humorum quaternio infirmo inſiſtit fundamento.

Ratio coloris varii in ſanguine, vaſis emiſſo.

ob

ob caufam fluens ex una eademque vena fanguis, fi pelvi excipiatur lata, rutilat, vafe vero collectus angufto, ac profundo, magis ad nigrorem deflectit. Pari modo fanguis, qui in loco mittitur frigido, rubicundior, qui vero in calido funditur, nigrior evadit: non aliter, atque fanguis, qui ex internis fluit hæmorrhoidibus, fi aliquandiu in inteftino fubfiftat, craffus, & ater apparet, fin ftatim foras profiliat, floridus, rutilusque profunditur, fæpeque formam grumi fanguinis, rubentis, ac miniati, afcifcit. Nec vero fola refrigeratio fubita faturatiorem fanguinis colorem efficit, fed motus etiam, & gravitas aëris, qui cum fuperficiem fanguinis lambit, extantesque particulas deprimit, ita lævem eam, & terfam, politamque reddit, ut propter majorem luminis reflexionem, fplendidiorem purpuram exhibeat; idque more ligni, rubro tincti colore, quod rubicundius apparet, posteaquam lævigatum eft, atque politum, convenientis inftrumenti preffione. Hac enim de caufa qui in fundo vafculi nigricabat fanguis, fi aëri exponatur libero, faturatiorem & fplendidiorem colorem induit; quia fcilicet fparfæ eminentes illius particulæ deprimuntur, comprimunturque in pelliculam denfam, quæ plus reflectit luminis, quam idem fanguis, cum ejus particulæ effent laxæ, & minus cohærentes, quia tunc magna pars lucis in meatus partium, & intervalla, penetrabat, nec reflectebatur, reliqua in partes incidens molles, refiliebat diminuto impetu. Itaque fuprema miffi ex vafis corporis, atque refrigera-

ti, ſanguinis portio eſt rubicunda, quia citiſſime refrigeratur, & ſine cujusdam rei interpoſitu afficitur aëris attactu: infima vero nigricat, quia ſenſim refrigeratur, eamque aëris vim haud experitur. Adeo, ut cuivis ſit integrum, ſanguinem, qui e ſecta quavis vena exit, totum rutilum, vel nigricantem, ac melancholicum, ut appellant, reddere, ſi lata, & plana, vel anguſta capiatur pelvi, aut in loco frigido, vel calido, citius, vel tardius, congeletur; claro ſatis, certoque indicio, inanem eſſe differentiam partium, quæ a colore refrigerati ſanguinis capi, arceſſique ſolet.

Lymphæ elaborationi etiam ſerviunt glandulæ conglobatæ. Prædictis tandem organis, quæ ſanguinis & lymphæ præparationi ſerviunt, merito glandulas ſubdimus, quæ globoſæ, & conglobatæ ſolent appellari, & magno ubique numero per corpus ſparſæ, ac duobus vaſorum lymphaticorum generibus, invehente altero, ab arteriis oriundo, gibbumque glandulæ numeroſa ſurculorum propagine intrante, altero ex altera, & ſima, ejusdem glandulæ parte multiplicibus itidem ramis prodeunte, & cor verſus evehente, inſtructæ, factæque eſſe idcirco videntur, ut ſpeciatim lympham perficiant. Quam enim de his glandulis Th. Bartholinus opinionem fovit, eas nullum cum vaſis lymphaticis artuum colere commercium, illam, autopſia evincit, non meliorem eſſe ſententia eorum, qui cum Georg. Segero, Defenſ. Lymphat. contra Riolan. lymphæ, propriis contentæ vaſis, originem a nervis arceſſunt, eamque ex ſpiritu animali, in ſplendidam aquam reſoluto, vel coagulato, naſci putant, ut

is,

is, ad ſanguinem & cor reductus, priora nervorum veſtigia relegat, & circulum efficiat ſingularem. Atque earum quidem glandularum compagem ex vaſculorum capillarium, vaſis majoribus ſanguineis continuatorum, nexu, ac implicatione, conglobatam a multis perperam haberi, ſed propius eam intuentibus muſculoſam, atque ex fibris motricibus, & veſiculis contextam, deprehendi, ſupra jam dictum eſt. Etenim exterius duplici conveſtiuntur tunica; quarum interior denſa valde, & craſſa eſt, fibrisque carneis, in tenuia filamenta diviſis, aliis directis, aliis in orbem ductis, & varie inter ſe implicitis, circumducitur, vaſorumque, quibus ſanguis vehitur, lateralibus ramis irrigatur. Intus autem plurimæ fibræ, itidem carneæ, cernuntur, huic membranæ ex transverſo adjunctæ, eæque hoc ordine collectæ, & prolatæ, ut plurimas, & anguſtas, exiguasque veſiculas complectantur, quæ ſucco lymphatico turgidæ, plurimis minimis, iisque rotundis, tuberculis inæqualem glandulæ ſuperficiem reddunt. Quæ autem has excipiunt, & interiora glandulæ ſubeunt, fibræ, eae varios componunt angulos, alius quidem, atque alius figuræ, & magnitudinis, ubivis tamen firmiter cohærentes, muſcumque arboreum referentes; quamobrem etiam muſcoſæ a Nuckio appellantur l. c.. Ad quarum intelligentiam cum lumen facemque præferant, quæ habet Malpighius in Ep. ad Reg. Soc. Angl. de Struct. gland. conglob. facere non poſſum, quin eadem capitulatim commemorem. Is enim, facta glandu-

Harum glandularum conſtructio.

læ per longum diſſectione, diuturnaque ejusdem aqua vulgari maceratione, diligenti indagine obſervavit: Ab ambiente, denſa ſatis, fibroſaque membrana, fibras, quas diximus, carneas, per transverſum emergere, & ſibi oblique occurrentes, inoſculatione lacertorum, vel ſaltim implicatione, multiplices & pene innumeras retis areas effingere, quæ ſubrotundæ ſint, interdum angulares, & magnitudine diſpares: in medio autem cujuscunque areæ locari loculum, ſive folliculum, qui ovali, vel ſphærica conſtans figura, & ex majori, minorive humoris contenti copia, amplior, vel contractior ſit, eoque exinanito, in ſe ipſum collabatur tandem. Ac porro præter vaſa ſanguinea, ſupra fibrarum carnearum faſciculos excurrentia, nervos quoque glandulam intrare, ita ut totum illius corpus e variis filamentis, retis inſtar, contextum conſtet, horumque plurima portiones ſint fibrarum carnearum, atque laciniatæ membranæ, quæ exterius univerſam tegit glandulam. Intus autem congeſti intra areas folliculi, pleni ſunt lymphæ, eumque in finem facti eſſe videntur, ut ſuis pelliculis parte una radices lymphaticorum invehentium, per porosque ſuos lympham in cavo folliculorum excipiant, & parte altera alterius generis lymphaticorum evehentium radices emittant, ut per easdem lympha cor verſus reducatur. Quam quidem illarum glandularum conſtructionem repetiit deinde Malpighius, eamque coagmentari, ſcripſit, copioſiſſimis folliculis, & quaſi totidem miliaribus glandulis,

quæ

quæ nihil aliud sint, quam vesicæ membranosæ, sanguineis vasis, & nerveis irrigatæ, quibus addantur vasa lymphatica, efferentia, & deferentia, totamque molem carneis fibris ambiri, & firmari. Quæ uti judicio sensus comprobantur, ita merito arguit ille, Nuckium, nulla habita ratione folliculorum, & sacculorum membranosorum, tanquam partium præcipuarum, glandulas illas solis intervallis, & spatiis, inter fibras carneas relictis, integrari voluisse, atque adeo mancam eorum descriptionem, & solam nominis muscosi novitatem continentem, edidisse. Op. posth. p. 100.

Quare, si conjecturæ locus est, in re minus adhuc expedita, non sine magna veri specie statuitur, ductibus lymphaticis hæc interjici organa, tanquam totidem corcula, aut veluti machinas quasdam hydraulicas, & officinas lymphæ, ut particulæ chylosi, vel serosi laticis, retisimiles earum angustias, & folliculos pervadentis, motu systaltico & compressivo fibrarum muscularium tritæ, concussæ, & conquassatæ, in plura minora, minusve continua, frustula dividantur, & gelatinosæ, pinguesque moleculæ, implicitæ adhuc, & colligatæ, aut ad nexum saltem proclives, in novos motus concitatæ, ex se ipsis extricentur, ac divellantur, quo pristinis vinculis solutæ, & sui quæque juris effectæ, liberrimo inter se motu volvi, provolvique possint, & promtiores ad secedendum fiant. Nam quo sæpius humores contractione partium, quas peragrant, agitantur; hoc magis, necesse est atterantur earum partes, ac dissolvantur. *Et usus.*

tur.

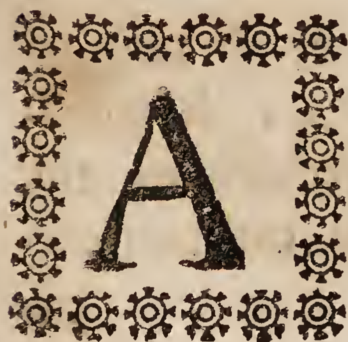
tur. Cui rei præclaro admodum eſt argumento, quod lympha, quæ aliquantum adhuc lacteſcens, glandulis infundebatur, ab iisdem diaphana magis redeat, & gelatina adeo non ſpoliata, ut hæc magis evoluta, ac pellucida cernatur, id eſt, ut, quæ in chylo parum manifeſta fuit, in lympha poſtea reddatur conſpicua, notante Bohnio l. c. prog. X. Nec vero minus conſentaneum videtur, valvulas vaſorum lymphaticorum fibris pariter motricibus, de quibus ſupra dictum eſt, inſtructas eſſe, ut contrahi poſſint, & relaxari, ac tanquam totidem minimi muſculi, impreſſum ab arteriis, ipſisque glandulis, motum continuent, & ita refluæ lymphæ progreſſioni, perfectionique, opem ferant. Quæ ſi recte perpendantur, facile conſtabit ratio, quamobrem pluribus nervorum propaginibus, quam ſenſus requirat, eædem glandulæ gaudeant, ſcilicet, ne ſuccus unquam nervoſus, fibrarum motricium motioni neceſſarius, deficiat; neque opus erit, ut illis in glandulis lympham connubia ſpirituum petere, eisdemque miſceri, ac eam mixtionem adeo neceſſariam opinemur, ut ſpiritus ſine lymphæ acceſſione, (pro ſpirituum vehiculo inſerviente) & illa ſine ſpirituum adminiculo (lymphæ motum promovente) in ſanguinem redire non poſſit, quod Nuckio fuit perſuaſum l. c. p. 47. Multo autem minus Sylvianæ ſcholæ aſſentiemur, quam ſecutus nuper admodum eſt CL. vir, Jo. Munnickius, quum lib. de Re Anat. p. 46 exiſtimat: Lympham ex ſeroſa, & acidiuſcula arterioſi ſanguinis parte, ſpiritibusque animalibus, per tenues nervorum canaliculos abunde con-

Lympha natura non eſt acida.

confluentibus, in folliculis, seu loculis conglobatarum glandularum membranosis, secerni, ac generari, & deinde in receptaculum, ductumque chyliferum, perpetuo effundi, ut chylum diluat, attenuet, & comminuat, utque ei, atque adeo ipsi sanguini, subacidulum, & spirituosum, hinc temperatum valde, & naturæ amicum, conciliet fermentum. Ac porro eodem statuit loco, subacidos esse omnes succos, qui in glandulis conglobatis gignuntur. Sed evictum jam satis est, & multiplici experimento comprobatum, acorem naturaliter nullum, neque in glandulis, neque in lympha reperiri, hancque ipsum esse serum sanguinis aqueum, & gelatinosum, quod ex arteriis, partim per venas sanguineas reducitur, partim per vasa lymphatica primi generis in glandulas conglobatas defertur, ex iisdemque per alios, qui exportant, lymphæ ductus, cor versus reducitur, atque adeo nunc promiscue utroque seri & lymphæ nomine appellatur.

Lympha, & serum sanguinis, sunt unus idemque humor, parte constans aquea, & gelatinosa.

CAP. X.
DE
NUTRITIONE
CORPORIS.



Tque hæc quidem lympha, cum sanguine in vasis per corpus oberrans, & satis elaborata, humor est ille benignus, quo ma-

Lympha est succus originalis,

turum mulieris ovum turget, atque ex qua germen ejus lineamentorum cujusque membri rudimenta capit, & in vivum deinde embryonem, partibus suis etiam ante natum sanguinem integrum, explicatur. Neque dissimilis est ei liquor, cui foetus innatat, & assuescit, quamdiu materno carcere conclusus tenetur, quoque in homine etiam nato, & adulto, non solum omnes humorum rivuli, & vasa dilatantur, sed etiam quicquid humidioris substantiæ effluxit, consumtumque fuit, sarcitur, & cuncta membra, omnesque partes, augescunt, ac vires suas magnitudinemque tuentur. Adeo, ut, quemadmodum embryo adhuc tenerrimus, solius ope calidæ, in tenuem ejusmodi, & limpidum liquorem dilui, diffundique potest: ita quoque partes cunctæ corporis, non albæ tantum, sed etiam rubore perfusæ, quas vulgo sanguineas nuncupant, clarum suæ ejusdem originis documentum dent, cum, injecta sæpius aqua, quæ cruorem arteriarum, venarumque eluit, ejusdem omnes indolis, contextusque fibrosi albicantis, apparent, & carnes, vasaque cuncta, & membra reliqua omnia, membranea, carnea, cartilaginea, & ossea, coctione gelatinam fundunt, atque in mucaginem dissolvuntur; ut pulchre submonuit doctissimus Brunnerus in Diss. de Lympha & usu pancr c. XIV.

Quapropter si verum est, quod inde ab artis nostræ initiis ad hæc usque tempora valuit, & ratum apud omnes firmumque mansit, nutritionem esse continuatam generationem, &, quibus constant cor-

po-

pora, iisdem nutriri, & conservari: nullus profecto corporis liquor humidi ipsius radicalis, atque nutricii nomen meliori jure sustinebit, præterquam ille, quem seri lymphæque nomine insignimus. Hic enim parte constans aquea, & gelatinosa, & sub ea latentibus moleculis variis generis, maximam sanguinis molem constituit, & dum pulsu cordis, & impressionibus arteriarum, agentisque intus aëris vitalis elaterio, per illarum ductus, quaquaversum in omnes partes derivatur, emisso per poros laterales extremarum arteriolarum ante, quam in venas replicentur, vel ultra has productos illarum apices, rore, omnes, fibrarum, quæ prima sunt corporis stamina, ex simili concreta liquore, partes conspergit, & rigat. Cujus deinde nutriciæ particulæ, amplius in meatuum, & cavernularum angustias tacite invectæ, dum aliæ alias consectantur, & trudunt, quiete & contactu suo cum fibris cohærent, easdemque alunt, & viribus paulatim suffectis, corroborant, atque in omnes dimensiones explicant, & diducunt. Unde non solum toti, sed etiam singulis partibus, quædam fit accessio magnitudinis, quam tamen nemo fieri, sed factam demum sentit. Nam quia lympha non est unum corpus simplex, sed commixtum ex dissimilibus moleculis, apta utique & idonea est, ut veluti commune genus nutrimenti, suum cuique parti, duræ non minus, quam molli, idoneum, atque convenientem, succum contineat, & promat. Id quod facile potest intelligi, si serum sanguinis leni igne non in fibrosam tantum compagem coire, sed et-

Et nutricius corporis,

Elementa partium animalis continens,

etiam cartilagineam tandem, ac diuturnitate temporis osseam quoque, naturam induere, observemus. Sic enim fieri etiam potest in corpore, ut, quemadmodum ignis dissipando aquam, & sales mobiliores, soliditatem in sero relicto excitat: ita ope ministerioque vasorum segregatæ ab humoribus ceteris, aptæ cuivis parti, duriores & concrescibiles particulæ, quasvis fibrarum angustias subeant, suaque accessione robur, & soliditatem, quibusve convenientem, addant. Ut minus proinde opus sit advocare gluten quoddam aliud, vel aliquem vegetationis opificem, qui segreget, & assimilet succum, atque in substantiam carnium, cartilaginum, vel ossium, aut partium aliarum, convertat, quemadmodum multi ridicula inanique spiritus insiti, & architectonici, vel archei, & succi nutricii rectoris ac ducis, aut fermenti, vocula delectantur. Quippe cum sola sanguinis pressio, & hinc pendens secretio mechanica, & segregatarum particularum incuneatio, contactusque mutuus, & immediatus omnium superficiecularum cum partibus nutriendis, suffecerit. Qui cum eo firmiorem efficiat unionem, quo interius incuneatæ alibiles atomi, secundum omnes superficies arctius cohærent eis, ac copulantur: parum profecto recto deerrasse videntur Heraclitus, atque Asclepiades, quum per vapores nutritionem fieri, putant. Quamvis ea quidem sententia non solum ab Aristotele confutata sit lib. Probl. sed etiam a Galeno l. 1. de Fac. nat. quos hodieque multi sequuntur, qui succum alibilem, non nisi lentore

Causa effectrix nutritionis.

tore

tore & craſſitie adhæreſcentem, requirunt. Enimvero tantum abeſt, ut diviſio partium alimenti, modo roſcidæ fuerint illæ, nutritioni ſit impedimento, ut eam ad hanc ſumme neceſſariam putem, exiſtimemque haud temere veteres humoris ejus attenuati, nomine roris, paſſim mentionem feciſſe. Nam cum alimentum non extremis tantum oris affundi, ſed interiora quoque, & ſpretas quasque partes, pervadere, atque ad oſſa, oſſiumque partes usque, adigi, & perferri debeat, judicio Hippocratis l. de alimento: id vero contritum admodum, fluxum, & extenuatum, atque in humorem roſcidum converſum ſit oportet, quo facile quacunque penetrare, & atomos tenuiſſimæ cujusque partis, quaſi rore quodam, imbuere, ſuisque minimis ſuperficieculis eas omni ex parte tangere, & coaleſcere adeo, firmamque unionem cum iisdem inire, atque ex corpore liquido, in firmum, & conſiſtens, in ipſamque partis nutriendæ naturam, ſive fibram membranæ, carnis, oſſis, & partium ceterarum abire poſſint. Quicquid enim fibræ accedit, fibra fit, ni potius jam fibrula exiſtat. In quo quidem opere aſſimilationis permultum patet tribuendum eſſe preſſioni humorum, quam pulſus cordis, & ictus, atque conſtrictiones arteriarum, tum & corpus ultro citroque permeans materia ætherea, ac vis elaſtica intus nitentium aëris machinularum, ſeſeque contrudentium particularum continua ſucceſſio, efficiunt. Sic enim fit, ut natura, quæ concluſis, compreſſisque exilibus corpuſculis motus ſuos perficit, lente quidem & tacite agat, ſed ea tamen actione fir-

 mio-

miorem partium alibilium, alendarumque, cohæsionem efficiat, & corpora fluida in solida, firma, duraque, convertat. Quemadmodum comperimus, teneras arborum radices, solidi, magnique ponderis marmoris commissuræ infixas, cum paulatim, nobis nihil sentientibus, accrescunt, atque attolluntur, tanta vi pollere, ut non fissuram modo dilatent, sed etiam ingens illud pondus sublevent, & diruant. Neque enim alia hujus rei causa in promtu est, quam successivus & lentus motus partium tenuium nutriciarum, quæ in radicis fistulas, porosque, sensim intrusæ, molem earum & robur adaugent, nec maximo pondere, ac marmorea soliditate, impediuntur.

Ratio adolescentiæ,

Ita vero sensim firmiore alimento proficit corporea moles, & augescit, & robustior paulatim, humore consumto, efficitur, quoad sufficiens incrementum, extensionemque suarum fibrarum, assequatur. Quæ proinde actio nutritio vera, & augmentatio, vereque continuata generatio dicitur, cujus terminus a plerisque adolescentia, ab adolescendo, crescendoque, ac ipso vitæ flore appellata, sive ea proprie ætas statuitur, quæ a decimo octavo ætatis anno progressa, vigesimum quintum, vel trigesimum complectitur. Nam ea plerumque ætate ad perfectam extensionem, atque soliditatem veniunt fibræ ossium, quibus, ceu fundamento, superstruuntur & nectuntur ceteræ partes, & tam pertinacem suarum particularum cohæsionem nanciscuntur, ut diduci a se amplius haud possint. Quo fit postea, ut incrementum istud sistatur,

tur, utpote fibris illis oſſium non amplius ductilibus, & ſequacibus, atque ad extendendum diducendumque aptis: quanquam ſanguinis, & ceterorum ſuccorum, rivuli & canales humoribus ſatis dilatantur. Neque hic fere amplius quicquam nunc requiritur, quam ut ſanguinis, & ſucci nervoſi rivuli, vaſaque omnia, & fibræ, humoribus turgeant, eaque ſuccorum omnium copia, ac plenitudo corporis conſervetur, qua & naturalis partium tenſio, & reparatio illorum, quorum jacturam perpetuo effluvio facimus, recte fieri posſit. Quare hæc alendi ratio quædam tantum reſtitutio eſt abſumti, qua quicquid humiditatis perdidimus, ſarcitur & inſtauratur, nihil vero amplius accedit. Niſi quod fibræ muſculorum, ſpongioſa quadam mollitie præ ceteris præditæ, ceſſante incremento osſium, imbibitione ſuccorum ampliorem ſæpe molem recipiant, & augeant corpus. Sic enim fieri ſolet, ut, qui macilenti adoleſcentes, & juvenes fuere, in habitudinem athleticam degenerent, cum ultra ætate provehuntur, & viri fiunt. Imo tunc redundans in chylo, & ſanguine, oleoſa materia, in variis membranarum alveis hinc inde uberius ſecedit, & pingue oleoſumque corpus reddit, atque abundans pariter roſcida lymphæ portio, expreſſaque arteriis majore copia, quam ut imbibi a fibris, diſpergique per poros, aut æque cito recipi in venas, reducique omnis posſit, in intervallis fibrarum haud raro craſſeſcit, & conſtituit tomentum illud gelatinoſum, muſculis intextum, quo corpus pariter attollitur, & intume-

Corpulentiæ, & obeſitatis.

mescit. Unde in promtu causa est, quamobrem subito quidam corpore increscant, alii minus, quidam, ubi e morbo convaluerunt, incrementum capiant, quidam cito diminuantur. Ita autem ætate confirmati, quasi consistimus in fastigio virium, partoque vivimus, dum ingravescente ætate, ex variarum concursione causarum, & illa quidem vicissitudine, qua, tanquam reciproco æstu, assidue quædam de corpore exeunt, quædamque identidem recipiuntur in locum relictum, & detritorum inprimis, languentiumque viscerum, quibus succus & sanguinis elaboratur, & tribuitur, inertia, & collectione excrementorum, mitis, & gelatinosa lympha deficere incipiat, atque ab illa promta, agilique motione, & fluxu, quo juventus vigere solet, desciscat, & attritu multo, diuturnoque motu, fractæ partim & absumtæ, partim rigidiores redditæ, durataeque fibræ, sensim pluscu-lum exsiccentur, & viribus diminuantur, ac corpus ob subsidentiam, & contractionem vasorum, & fibrarum, assiduo macilentius, graciliusque reddatur, & rugas contrahat, adeo ut deinde corporis pariter, ac animi vires frangantur, & repuerascant, qui paulo ante viri fortes, robustique, ac sapientes fuerunt. Sic senium paulatim furtimque adrependo, nunc demum corpus occupat, & propter poros ac meatus ductuum magis immutatos, tonumque viscerum, & vasorum debilitatum, secretiones, derivationesque humorum ægrius perficiuntur, & siccius proinde, atque imbecile fit corpus, membraque omnia, perinde ac stirpes anti-

Ætatis confirmatæ,

Ac senectutis, mortisque naturalis.

antique, ſenſim exareſcunt. Ut cauſa ſit, quamobrem ſenectutem marceſcenti ſtipiti comparemus. Hoc enim fato mutamur, & naturæ lege obimus, ſic animantes ſua morte defunguntur, ut corpus prius, quam extinguatur, quotidie magis & magis exhauriatur, & iunceum fiat, ſtrigoſum, rugoſum, atque effœtum tandem, & vietum.

Ex his vero etiam perſpicuum eſt, quid cauſæ ſit, quamobrem ab intercepto ſucci nervoſi motu, & influxu, pars paralytica, non ſenſu tantum, motuque, ſed etiam, protracto morbo, nutritione privetur, & atrophiam contrahat, ac contabeſcat. Nam uti villi partium aliarum, ſic fibræ cerebri ab arteriis ſuccum recipiunt, qui cum ex his per omnes nervorum propagines, quaquaverſum in cuncta fimalenta nervoſa, musculis, membranis, & partibus aliis intexta, diffundatur, ut in tenſione naturali conſervet eadem, & non ſolum ſenſus, motusque, operationibus præſit, ſed & ſuis roſcidis particulis omnia iſta nervoſa filamenta alat, quodque perpetuo effluvio decedit, inſtauret ac reficiat: neceſſe omnino eſt, cum fibras muſculorum & partium ceterarum nervoſas, ingreſſu ſolito ſucci deſtitutas, exareſcere, & contrahi, tum vim elaſticam & tonum fibrarum carnoſarum, arteriarumque, oblanguere, ac impediri adeo diſtributionem alimenti, quod partim per nervos in fibras nervoſas, partim per arterias in fibras reliquas adducitur, eamque ob cauſam partem magis, vel minus, ocyus, vel tardius, areſcere, prout læſa eſt ſucci nervoſi

Ratio atrophiæ partis reſolutæ.

vosi ad partem derivatio, Illud quoque, puto, ex iis, quæ ante dicta sunt, facile ac satis cerni potest, nutritionem corporis ad secretionem animalem recte referri, & vitalis sanguinis circuli necessarium esse consequens, minus vero cum veritate iis convenire, qui sanguinem ipsum rubicundum, vel pro totius, aut saltem partium, quas vocant, sanguinearum, alimento habeant, cum tamen ille alveos suorum ductuum haud excedere videatur, ac nutriendis etiam fibris, ex succo limpido lymphæ concretis, minus sit idoneus. Neque vero chylo id muneris posse tribui existimaverim, quando inter omnes constat, succum nutricium elaboratiorem, a sordibusque repurgatum esse debere, & segregatum a particulis accretioni ineptis, antequam nutriendo corpori impendatur. Id quod de chylo nemo dixerit, cum certum sit, eum purgamentis variis semper onustum, per arterias ad pertes commeare, magnamque sui phlegmatis copiam, pluribus terræ, saliumque ramentis imbutam, in renibus, cute, & muliplici partium aliarum colo, perpetuo abjicere. Quibus quidem depositis, in succum demum alibilem partium solidarum adolescit, mutatoque, colore albo cum chrystallina limpiditate, lymphæ, vel seri, nomen promeretur.

Sanguis rubicundus corpus non alit.

Neque chylus partes nutrit.

Qua de re cum jam amplius sit dicendum, non satis mirari, & laudare possumus sapientissimi Creatoris providentiam, qui quo de puriore fluido vitali corpori provideret, hinc inde varia, & miro ordine secernicula disposuit, per quæ ab impuritatibus, & redun-

Purificatio succorum vitalium.

undantia humorem ſe liberare ſanguis poſſit. Namque huc multorum viſcerum, & partium vaſculoſa ſtructura tendit, ut ſanguis, dum arctos arteriarum ductus interluit, in iis, tanquam cribris, percoletur, & per eorum meacula, porosque excretorios, conformes ipſis ſupervacaneas, atque excrementitias particulas, corpori infenſas, viresque labefactantes, ac proſternentes, veluti ſcobem, aſſiduo ſanguinis motu, ab hujus, chylique particulis abraſam, vel vaporetenus, & tranſpiratione inſenſibili, vel ſub ſpecie craſſioris ſubſtantiæ, efferat, atque rejiciat. ipſe vero ſanguis hoc modo perpurgatus, purior in tubos venarum regeratur, ut in priſtinum ſuum revolvatur, orbem, ac valetudinem firmam, integramque conſervet.

CAP. XI.

DE TRANSPIRATIONE OCCULTA, QUAM VOCANT INSENSIBILEM.

MErito autem in hunc cenſum venit, atque evacuationum, quæ corpori animato adveniunt, omnium princeps habetur occulta perſpiratio, vulgo inſenſibilis, &

ἄδηλος αἰσθήσει διαπνοὴ Græcis dicta, sive perpetuum illud totius corporis effluvium, quo una cum tenuissimis recrementis quædam nostri portio, in commune omnium effluviorum receptaculum, quod atmosphæram nuncupamus, motus interioris vi, assidue, taciteque, ea copia elabitur, ut inde universa nobis moles concideret, vitamque amitteret, nisi victu, & respiratione restitueretur, quicquid perspiratione effluxit, & consumtum, amissumque fuit. Siquidem præter omnem expectationem, & quod pene fidem excedat, in arte statica edocemur, pleniorem esse eam exinanitionem omnibus, aliis evacuationibus ceteris simul unitis, ita ut Sanctorius, qui, judice doctissimo Iac. Sponio, Aph. nov. XXX. Sect. III. materiam hancce exhausisse videtur, pluribus tantum per eam unica die naturali evacuari, quantum per alvum quindecim dierum cursu, asserere non dubitarit, quando spatio unius noctis uncias sedecim lotii plus minus, quatuor fecum crassiorum per alvum, & quadraginta, ac ultra, per occultam perspirationem evacuari utplurimum solere, eodem prædicto statico scrutinio observavit in Med. stat. sect. I. Aph. 59. & 60. Quas quidem Sanctorii observationes non rejiciendas esse existimat Nobiliss. Boyle, & factis solicite in se ipso experimentis, accollatis cum curiosi, magnique cujusdam principis, experientia, calculo suo comprobat, observato tantum clima inter Italicum, in quo Sanctorius vixit, atque Anglicanum, ubi ipse degit, atque experimenta edidit, discrimine. Tentam. porolog. c. III. Sed minus ea in dubi-

Transpiratio insensibilis quid?

Superat excretiones ceteras.

in dubitationem vocabit, quicunque norit, exſpirationem vegetabilium, in quibus nulla eſt ſenſibilis excretio, ut plurimum, comparate ad pondus, longe majorem eſſe, quam omnes ſimul excretiones, tam ſenſibiles, quam occultas, animalium. Conſtat enim experimentis, tertiam ſui ponderis partem quotidie exiguam plantam perſpiraſſe per poros, dum interim ſola aqua nutriretur. ſi fides habenda Franciſco Tertio de Lanis in Magiſt. N. & A. T. II. Exp. 127. ſeqq.

Equidem materiam illius exhalationis, atque excretionis inconſpicuæ, maximam partem aqua conſtituit, quæ ex primis viis cum chylo ſanguini infertur, & cum hoc utroque per varios vaſorum ductus cordis pulſu circumagitur. Quo nomine Hippocrati ὄχημα τῆς τροφῆς, alimenti vehiculum, nominatur, eoque functa munere, vehiculum quoque excrementi conſtituit, quando per crebriorem ſanguinis circuitionem detritis, abraſisque a maſſa humorum prominentibus terræ, ſaliumque ramentis, mollibus quibusdam diſſoluti olei ramulis paululum irretitis, ac delibutis, menſtrui inſtar imbuta potiſſima ſui mole per univerſum corporis habitum exſpirat. & halituum, atque vaporum forma redditur. Quod niſi fiat, retentæ ſordes illæ, atque collectæ in vaſis, implent ea, ſanguinemque fœdant, & inquinant, ac vires inimicas, nocenteſque conſequuntur, vel in ductibus impactæ, viam humoribus intercludunt, quæ clauſtra cum ſanguis perrumpere non poteſt, in itu ſuo, redituque impeditus, ſiſtitur facile, & corpori, ac valetudini

Ejus materia,

Neceſſitas.

dini vim infert. His tamen terræ, saliumque ramentis, oleosa delibutis materia, ac supervacaneis aquæ partibus, negandum non est, permultum quoque ætherei, atque aërei & elastici, multumque succosi, & nutricii, misceri, quorum jactura deinde similium substitutione sit resarcienda. Nam si hoc non esset, corpus neque lascesceret, neque alimento opus haberet, cum nihil effluxisset, quod instaurari, ac resarciri deberet. Quorsum respiciens Hippocrates, eos, quibus corpus bene transpirat, imbecilliores ac salubriores existere, promteque ad sanitatem redire, judicavit, lib. de morbis. Imbecilliores enim sunt aliis, quia cum transpirantibus humoribus supervacaneis multum quoque alibilium, atque elasticarum particularum, quæ effectrices sunt virium atque opifices, pereunt, ac dissipantur. Hi tamen salubriores vivunt ceteris, eo quod hoc quidem modo sanguis recte expurgatur. Et si in morbum incidunt, hujusce expurgationis ope sanitatem facile recuperant. Ex quibus illud quoque consequitur, quod eodem loco habet laudatus Senex: Quibus corpus male transpirat, ii, priusquam ægrotent, robustiores, cum vero in morbos inciderint, difficilius restituuntur. Etenim, ut laudatus Sponius l. c. interpretatur, quibus parva est transpiratio, parum utilis succi dissipatur, ideoque sanitatis tempore robustiores sunt: at si in morbum incidant, difficulter restituuntur, quia per habitum corporis sufficienter eliminari nequeunt pravi humores, retentique, majorem, & diuturniorem incor-

corpore perturbationem pariunt. Quin & ipsa partium solidarum, atque membrorum corporis elementa adeo firma, compactaque non sunt, quin ex iisdem, dum villi eorum continuo distrahuntur, & contrahuntur, tanquam reciproco quodam aestu, effluant assidue, & exprimantur, atque in singula pene momenta decedant quaedam, quibus levamur, rursusque alia in eadem influant, ac redeant, quibus illud, quod effluvio deperiit, restituitur. Qua quidem mutatione elementorum, eorumque compositionis varietate, veluti continuo quodam fluxu, toto vitae curriculo ita necesse est mutemur, ut etiam magna affectuum, & morum mutatio in nobis fiat. Hinc quantum senex statura, figura, corporisque conformatione, atque elementorum ratione, differt a sese, in puerili aetate adhuc constituto; tantum etiam moribus, animique motibus dissentit: & animalis senectuti, vel nihil, vel parum restat formae, quam recens habebat. Siquidem ea ex pluribus facta particulis, quotidie per partes fluit, & in earum vices succedentibus aliis continue renovatur, ita ut ex necessitate materiae, motusque, perpetuo solvamur, sensimque moriamur, & vita nostra quidam sit continuus veluti fluxus, in mortis tandem otiosam, dulcemque piis, quietem desinens.

Duae vero potissimum viae sunt exspirationi corporis a Deo patefactae. Nimirum pori cutis, & commune illud aëris ex vesiculis, & bronchiis pulmonum, ac trachea, & faucibus, per patentia oris, nariumque fora- *Et organa secretoria.*

foramina iter, ex quarum partium contextu vasculoso, & glanduloso, magnam vaporum copiam dimitti, vel ex solo halitu, quem una cum aëre perpetuo exspiramus, & ex quo, ministerio pnevmatolabii concentrato, crystalli, salique, & sulphur a curiosis confici solent, ut prodiderunt Fabr. Bartholetus lib. V. de diffic. Respir. & Bartholinus de subst. & motu pulm. S. II. judicari liquido potest. Nam si rem recte reputamus, altero fere tanto amplius exspiramus, quam inspiramus, quando videmus spiritu aliquoties in speculum illiso, nubeculam statim, roris instar, oboriri. Sed majorem tamen ejus inanitionis partem sibi vindicant innumerabiles illæ Stenonis militares glandulæ, majores, minoresque, quæ reti cutis vasculoso, ex fibris subjectorum musculorum tendineis, hisque intextis propaginibus extremis nervorum, arteriarum & venarum, pulchre constructo, interjectæ, & substratæ, suis emissariis una cum processibus, sive papillis nervorum pyramidalibus, e foraminibus corporis cujusdam reticularis, quod cum papillis illis Malpighius detexit, protuberant, atque in superficiem cutis ad cuticulam spectant, porosque illius satis conspicuos constituunt. Ex his enim veluti fontibus, ac minimis siphunculis, extrusi a sanguine prædicti humores serosi, roscidi, salsi, calidi, atque aërei, continua serie, rivulisque tenuissimis, per totum corporis habitum tacite exsiliunt, vel facto agmine erumpentes, in madorem, ac copiosas aquæ guttas, largosque interdum sudoris rivos, in superficie corporis congregantur. Cui

Quid cutis et, ejus glandulæ miliares, porique majores?

Sudor quid?

Cui quidem excretioni non parum pili conducunt, *Pilorum generatio & usus* qui tanquam plantulæ sui generis, actis in substrata cuti pinguedine, veluti amico solo, radicibus, ex folliculo ovali, eique concluso molli & glutinoso bulbo, per prædicta perspirationis & sudoris vascula, in tenuissimas fistulas, & caules quasi graciles, extra superficiem corporis productæ, afflatuque aëris siccatæ, germinant, & exspirationi unctuosæ oleosæque pinguedinis materiæ, & muniendis partibus, arcendisque injuriis aëris, ut & decori corporis serviunt. De quibus quidem pilis illud non est prætermittendum, eos non solum consueto naturæ ordine sub cute, & pellibus, corioque animantium plantari, & quasi conseri, sed etiam interdum in tumoribus morbosis, lento pinguique humore refertis, ipsisque in glandulis, & visceribus, ex necessitate materiæ, vario motu in fistulas ejusmodi, & tubulos cylindraceos, atque integros interdum folliculos pilorum, productæ, ac congestæ, gigni. Quemadmodum inter alios docte Malpighius animadvertit in Op. posth. p. 95.

Nec vero non operæ pretium est cognoscere, istud mirable cutis rete non solum duplici cuticulæ, vel epidermidis, lamella, interiore una, fibrosa, & *Cuticula duplex lamella.* membranacea, altera exteriore, ac tenuissima, planeque squamosa, ex erumpente cum transpirantibus particulis in superficiem corporis tenui, lento, ac veluti oleoso rore, ab ambientis aëris pressione in squamulas coacto, densatoque, producta, tegi, & hac læviore, ac decora planitie, decus universo corpori, ac

pulchritudinem conciliari; ſed ipſos quoque poros cutis, illos perſpirationis pariter, ac ſudoris fontes, ea conformatione gaudere, ut paulo ante hiatus ſuos pelliculis quibusdam incurvis, quaſi valvulis, ut ſuſpicatur Malpighius, muniantur, & prout implexæ iis, ac colligatæ nervorum fibrulæ, quarum textu reticulari continentur, laxantur, vel tenduntur, ipſi quoque pororum hiatus laxari, & aperiri, vel ſtringi, corrugari, claudique, atque adeo curſum perſpirationis varie moderari poſſint. Rarius autem contingit, poros illos & meatus ita hiare, ut per eos ſanguis procedat, vel calx atque materia podagrica, vel arenulæ, quæ inducta manu abſtergi poſſint, una cum ſero exeant; id quod memorant Ant. Benivenius Lib. de abd. ac mir. morb. & ſanit. cauſ. c. IV. Conrad. Lycoſthenes de prodig. Horſtius Manud. ad Med. P. I. p. 191. Kerckringius Spicil. Anat. obſ. 28. Bartholinus Hiſt. Anat. XXXIV. Cent. I. aut eos ita dilatari, & patefieri, ut non magna tantum pituitæ ſebaceæ copia quotidie exire, ſed etiam hordei granum, aut piſum, aut minime etiam digiti extremitas imponi iis poſſit. Quemadmodum a Io. Ant. Lindenio obſervatum legimus in Phyſiol. c. XVI. art. 13. §. 24. Quo tamen loco illud eſt notandum, ea quidem facie atque craſſitie, qua in cute conſpiciuntur, illa excrementa ex porulis arteriarum haud egredi, ſed ex confluxione materiæ intra meatus glandularum, poroſque cutis, collectas demum, conjunctasque plures particulas, eam craſſitiem acquirere. Nam plura haud dubie emiſſaria arteriarum in unum communem glan-

Fibræ nerveæ poros cutis laxant, & ſtringunt.

Hiatus pororum cutis rariores.

glandulæ ductum, porumque cutaneum, contendunt & confluunt. Ad hos vero ſunt referenda etiam meatuum auditoriorum ſpiracula, ſiquidem humor eorum ſubflavus, & oleoſus, cerumen dictus, e propriis meatuum illorum in cute pariter ſatis, ovalibus, atque ſubluteis glandulis, & ex iisdem egredientibus tubulis, exſpirat, occurſuque aëris collectus, in craſſiorem ejusmodi conſiſtentiam, & diuturnitate temporis in calculoſam materiam, compingitur. Ac cum iisdem foraminibus corporis reticularis univerſæ cutis fibrillarum quoque nervearum papillæ pyramidales contineantur, non eſt dubium, quin magna etiam liquoris nervoſi portio exſpiratione iſta excludatur, ac diffletur.

Glandulæ & cerumen aurium.

Exſpiratio papillarum cutis nervearum.

Præter illos autem majores, conſpicuosque cutis poros, ex quorum plerisque, inter rugas cuticulæ ordine parallelo diſpotis, pili effloreſcunt; alii etiam minores, & aciem oculorum obtutumque pene effugientes, atque innumerabiles, exiſtunt, qui relicta inter priores intervalla punctis quaſi creberrimis adimplent, & cutim univerſam multiplicibus effluviis atque exhalationibus, perviam ubique, ac meabilem reddunt, quemadmodum microſcopiis, & argumentis variis Williſius Pharm. Rat. P. II. S. III. C. V. & Boyle l. c. confirmant. Quare ut quis recte perſpiret, multum intereſt, quo tandem corporis habitu præditus ſit. Qvi enim denſiore ſunt habitu, & compactæ atque ſolidioris texturæ, illi, quia minus ſunt poroſi, ac pervii, minus etiam perſpirare poſſunt, quam ii,

Pori cutis minores.

Pro vario cutis habitu variat tranſpiratio.

qui tenui & molliore cutis textu gaudent, pluresque adeo humores excutere facile, atque exſudare poſſunt. Quemadmodum de pueris conſtat, eos copioſa gaudere tranſpiratione, ob abundantiam humidi, & rariorem cutis texturam.

Cauſa effectrix eſt motus ſanguinis, cum inteſtinus, tum progrediens.

Eſt autem, quæ reliquarum ſecretionum, eadem tranſpirationis cauſa, motus nimirum uterque ſanguinis, cum expanſivus interiorum particularum, tum progrediens totius maſſæ per corpus univerſum. His enim diviſio minimorum, & ſegregatio, ac preſſio, expreſſioque, & diſcuſſio liquidi ex arteriis, & nervoſis cutis fibrulis, per meatus porosque corporis, conſtat. Quare non tantum pro diverſa pororum conſtitutione, ſed etiam pro varietate motus, & mixtionis ſanguinis, tranſpiratio varie agere, & nunc fortior, atque calidior, nunc mitior eſſe, ſolet.

Pro motu, & mixtione ſanguinis varia, variat tranſpiratio.

Cum enim ſanguinea maſſa, in vaſis ſuis fluctuans, remiſſo ignavoque cordis, atque arteriarum motu, lente tardeque iter facit ſuum, & ſpirulæ aëris, atque aethereæ particulæ, a craſſioribus obrutæ humoribus, & quibusdam quaſi nodis devinctæ, vim ſuam minus adhibent; neceſſe eſt, particulas ſanguinis minus atterit, magisve cohærere, & preſſionem humorum, atque adeo expreſſionem, ac perſpirationem quoque minui, poros infarciri, & obſtrui demum. Contra vero ubi liberior explicatiorque eſt elater & circulus ſanguinis, nec minus agentes intus mobiliores partes, quam cordis atque arteriarum ictus, eum adjuvant, felicius omnino ſolvi debent humores, ac di-

divelli, ejicique majore quadam copia & vigore, ubi patentes reperiunt meatus. Qua in re permultum tribuendum puto, cum ætheri, corpus universum ultro citroque permeanti, tum aëri, qui per pulmones sanguinem, continuo quasi gurgite, respiratu subiens, suarum agitatione spirularum dividit humores & disjungit, rursusque exspiratione corporis universi emissus, humida illorum, hisque innatantia, dura, salsa videlicet, & terrea corpuscula, secum aufert, & volatilisationis, quam vocant chymici, sine capite mortuo, sive sine incrassatis, tostisque reliquiis in sanguine, causa præcipua merito habetur. Aliter, atque solo caloris motu fieri solet, quo si e corpore istæ fugarentur aporrhaeae, magna omnino vis crassiorum, tostarumque partium in corpore fieret, & relinqueretur. Quemadmodum comperimus, omnes animantium partes, propulsis exhalatione, vel destillatione, tenuibus particulis, insignem adustæ, duræque fecis carbonariæ copiam relinquere, licet tepidissimo caloris motu agas. Quam in sententiam Boyle de Orig. Form. observat, ipsam etiam aquam pluvialem limpidissimam, quamvis vel centies exhalet, aut destilletur, semper terrestre quid relinquere, idque fixissimum, ac nulla ignis vehementia ulterius mutandum.

Sicuti vero motus, & mixtio sanguinis variat, ita transpiratio quoque non tantum major, minorve, fieri, verum admosphæra quoque inde exorta differre, ac singulis pene individuis singularis quædam, propriaque, & vel nihil olens, vel suaveolens, aut molesta, & ingrata esse, ipsaque aliquando assumta redolere,

lere, solet. Sic multi post haustum aquæ frigidæ, grato aliquo odore, cinamomi, florum namphæ, iasmini, & similium, medicatæ, æstivo præsertim tempore, sudorem effundunt, ejusdem aquæ odorem perfecte redolentem. Sed rarum est, ipso quoque colore assumtorum sudorem tingi, quemadmodum sudorem luteum ab usu rhabarbari doctissimo Mentzelio omni ex parte exstillasse, in Eph. Germ. Dec. I. Ann. VI. & VII. obs. 78. relatum legimus. Neque aliter a liberaliori potu vini rubri Hispanici quendam literarum studiosum, in similem quondam sudorem solutum, vidit Th. Bartholinus, ut refert Hist. Anat. rar. LXII. cent. IV. Imo vero cerevisiam, liberalius haustam, per sudorem excretam fuisse, & alii intus assumti odorem, & aceti, aut succi limoniorum, & aurantiorum acorem, tertia, quartaque a comestione hora pervasisse ad cutem, idem ille ex Salmutho Cent. II. obs. 28. & Bennetto Theatr. Tabid. vestibul. Exerc. XXIX. eodem loco refert. Pari modo corpora lactentium, uti teneritudine sua, & albedine lactis naturam referunt: Ita peculiari quadam atmosphæra, acidum ferme lactis nidorem redolente, gaudent. Cedit tamen cum ætate hic nidor, & cum lacte plerumque evanescit. Sunt vero etiam sua adolescentibus, sua viris pariter ac feminis, eaque tenuia sæpe, & suavia, ut de Macedonum Rege narrant Historici; sæpe vero satis crassa, impuraque, & tetri odoris, effluvia, cadaveris interdum odorem spirantia; quale quid de viro quodam nobili, quoties vino incaluerit ille, memoravit Edm. de Meara in Exam. diatr.

Sudor, assumtorum redolens naturam.

Willis.

Willis. de febr. p. 137. Sacerdotem quendam scorbuticum hominem, sibi familiarem, meminit eruditissimus Pechlinus, animam semper fœdam, & impudici fœtoris exhalasse, eamque cum gratiore moschi odore commutasse, quotiescunque morbi gravioris periculum impenderet, Obs. phys. med. L. quo quidem loco multa de varietate transpirationis, eademque lectu digna, habentur. Illud certe inficiandum non est, hanc occultam corporis exspirationem multarum operationum & motuum sympathicorum causam existere. Constat enim interdum parentes ad filios præter opinionem, nec cognitos, accessisse, & utrisque, cum, qui essent, ignorarent, mutuo aspectu internam quandam, & jucundam sanguinis commotionem, ac laetitiam excitatam esse; Ceterum cum rerum aliarum, quas vocant, nonnaturalium, præsertimque victus, & motuum, animi pariter, ac corporis, somnique, & vigiliarum; tum inprimis ambientis nos aëris, ad mutandam excretionem istam cutaneam magna omnino vis est, cujus quippe variis habitudinibus fluidum interius varie cieri, & poros nunc laxari, & aperiri, fluidumque eorum exprimi & difflari, nunc adstringi vehementius, & comprimi meatus, introque rejici difflandos perspiratione humores, usus rerum docet. Quæ causa est, quamobrem pro varietate regionum, ac tempestatum anni, variare quoque transpiratio soleat. Sub cœlo enim calidiore liberius perspiramus, ob dilatationem pororum, factam a calore, quam ubi inclementior aër poros stringit. Imo vero ipso etiam tem-

Varietas rerum nonnaturalium, inprimisque aëris, variat transpirationem.

tempore aëstivo, a frigore, calori superveniente, libram sæpe integram uno die coerceri corpore conclusam, quæ alioquin exspirasset, fidis experimentis constat. Hujus igitur rei considerationem multum ad tuendam sanitatem valere, facile intellexerit, quicunque animo reputaverit, quantum, vigente ea corporis perspiratione, utilitatis, quantumque, ea suppressa, detrimenti ad corpus humanum redundet.

CAP. XII.

DE SECRETIONE LIQUORIS OBSCOENI.

Materia, usus, & necessitas secretionis urinæ,

PRæter hanc humorum per poros, habitumque corporis, exspirationem, non parva quoque ejusdem laticis vis, variis ramentis, iisdemque salsis, aculeata, per cribra renum secedit, quæ, lotii & urinæ nomine, per ureteres in vesicam abducitur, contractione hujus musculosæ tunicæ, per cervicem, cujus osculum musculi sphincteris fibræ oblique ambiunt, & claudunt, in urethram, extraque corporis ambitum

tum exprimenda, quo ſanguis effœtis, incommodis, & ſupervacaneis particulis liber, exſolutusque, iter ſuum ſine offenſione obire, & convenientem unicuique parti ſuccum diſtribuere poſſit, vitaque & valetudo totius corporis ſarta tecta conſervetur. Ea re, ut eleganter Malpighius & Bellinus demonſtrant, in renibus capillaria arteriarum emulgentium vaſcula in multos racemos, & perexiguas admodum glebas, quæ glandularum ſpecie multis impoſuere, abeunt, indeque tenues membranei tubuli propagantur, ab ampliore orbe, ambituque renum, centrum verſus anguſtius adducti, & hinc inde in varios faſciculos, junctisque arctius extremis, in carunculas papillares, quas totidem fiſtulæ membranaceæ, in communem pelvis expanſionem deſinentos, excipiunt, ita collecti & congregati, ut ſanguis, qui per amplos ſatis prædictarum arteriarum ductus, ex ipſo aortæ trunco deductos, pari vaſorum amplitudini copia, per omnes eorum capillares ramulos ad venas contendit, in illos tenues renum tubulos ratam ſeri portionem transfundat, eaque hinc per illorum faſciculos, & horum papillas, ac fiſtulas membranaceas, tranſudans, perenni ploratu in pelvim, ſive infundibulum, deſtillet. Unde deinceps ulterius per ureteres, utrinque alterum, ex coarctato paulatim infundibulo, fiſtulæ inſtar, vel canaliculi, effictos, & tribus, quatuorve, & quinque interdum locis, inprimis ſub exitum & finem, contractos, & anguſtos, delata, in veſica colligitur, dum reliqua ſangvinis moles, reflexo ex arteriis per vena-

Quæ fit in renibus,

rum emulgentium ramos, vaſaque lymphatica, itinere, ad cor reducitur.

Sola percolatione. Neque enim ſecretio urinæ alio, præterquam ſolo percolationis, modo peragitur, & uni materiæ conditioni, conformationique organorum debetur. *Confirmatur.* Quod ſi minus ratione poſſet colligi, hoc inſuper familiari experimento confirmatur, quo adacta, ope ſyringis, in emulgentem arteriam, aqua, vel urina tepida, experimur, eam facili, expeditoque itinere in venam finitimam & continentem, ac vaſa lymphatica traduci, indeque continuato filo profilire; partim vero per ureterem refundi. Quod tametſi ſucceſſu impari a multis ſit tentatum, quemadmodum inter alios Malpighius, atque Academiæ a Sarroto Venetiis inſtitutæ obſervatores, fatentur, tamen illigatis etiam venis, quam quidem cautionem præcipit Caſp. Bartholinus in Spec. adminiſtr. anat p. 68. promte ſuccedet, modo in animante adhuc calente, aquave tepida, experimentum fiat. Idemque magis adhuc patebit, ſi revocemus in memoriam, id quod plus ſemel ſe obſervaſſe, Nuckius l.c. confirmat, ex arteriis emulgentibus vaſa venoſa pariter ac tubulos renum urodochos, oriri, talemque inter hæc, illaque vaſcula intercedere conjunctionem, ut non immiſſus tantum in arteriam flatus, reliqua vaſa peragret, ſed idem quoque injectus copioſius in ureterem, eadem vaſa ſubeat.

Urina eſt ſudor renum, Quare haud, opinor, recto deerraverit, quisquis urinam ſudorem renum dixerit: Siquidem ex iisdem ſanguinis undis uterque venit humor, & elementis ſimi-

ſimilibus conſtat, ac modo eodem ſecretionis a ſanguine divellitur, nec niſi loco excretionis differt, ſic ut pro varia ſolius etiam ambientis conſtitutione, modo hanc, modo illam vacuationem magis vigere, & ſuppreſſa tranſpiratione, augeri fluxum urinæ; & contra illa aucta, minorem hujus copiam ſecedere, quotidianus admoneat uſus. Aut perinde erit, ſi urinam liquorem vocaveris acido-acrem, ſive ſalſum, eumque volatilem, miniſterio renum a ſanguine ſegregatum, & particulis conſtantem liquidis, & duris, ſive, aqua, ſale, & terra, quibus tantillum ſulphuris, ſive olei, arctiſſime copulatur. Has enim partes ſola urinæ exhalatio perſpicue demonſtrat, utpote qua liquidum exhalans collectum, nihil ſapit, pellucet, & aquæ inſtar vulgaris fluit. Salem vero ſapor urinæ, tum ſedimenti, poſt exhalationem relicti, prodit, cujus ſpiculis implexi, & irretiti quidam tenuiſſimi ſulphuris, ſive olei, ramuli, ex fœtore, quem urina ſpirat, cognoſcuntur. Et ſal quidem duum generum in urina deprehenditur, acidum, & acre, idque volatile, quod vulgo urinoſum appellatur, a quorum conjunctione urina ſalis ſalſi volatilis, ſive ammoniacalis, nomen invenit. Terra denique inſipida, tum corruptione, quam ſubiens urina, feces, pollinis inſtar tenuiſſimi, deponit, tum facta elixiviatione ſedimenti, deprehenditur.

conſtans aqua, ſale, terra, & pauco ſulphure.

Sal urinæ duplex.

Ab his igitur, quas commemoravimus, partibus, aqua nimirum perſpicua, ſalibus minus pellucidis, & terra, denſa, & opaca, omnis urinæ & condi-

Color urinæ a mixtione prædictarum particularum.

tio pendet, & color ducitur, quando earum partium justa quadam, convenientique temperatione lumen ita modificatur, & reflectitur, ut micantis inde, ac splendentis cujusdam flavedinis, que fere naturalis urinæ in sanis esse solet, sensus in nobis oriatur. Tali enim modo explicanda est quorundam chymicorum sententia, qui a particulis salino-sulphureis urinæ colorem arcessunt. Quod quidem minus illis videbitur dubium, qui mutata, solius ope evaporationis, illius liquoris textura & mixtione, qualitates quoque ejus affectionesque mutari, cum Bellino l. de urinis p. 7. animadverterunt. Nam si urina naturalis ad ignem in cucurbita vitrea bulliat, & exhalet, observabimus, colorem a dilute flavo in intensiorem, & magis saturam flavedinem primo transire, ac difficilioris fluxus fieri, mox vero magis flavedinem intendi, & cum quadam subobscura rubedine conjungi, vix tamen pellucere, & multo difficilioris fluxus fieri; inde in croceum, & fusce rubentem colorem transire, atque opacam, crassioremque urinam evadere; tum dilute ferrugineam, magisque opacam, ac tenacem, mox saturæ ferruginis, majorisque opacitatis, ac tenacitatis: postremo tandem nigricantem prorsus apparere, quo tempore superest in fundo vasis sedimentum viscidum plane. Hoc si totum simul adspiciatur, nigrum videtur, illitumque corporibus, aurea quadam flavedine eadem imbuit. In eadem hac exhalatione sapor fit salsior, quo magis augetur exhalatio, ita ut sedimentum illud sal satiat maxime salsum, quod lin-

Confirmatur.

gua

gua vix ferre possit, quamvis nulla sit conjuncta amaritudo. Quodsi ad singulas illas colorum mutationes urina ponderetur, ut intelligatur, quantum liquidi exhalando decedat, & tandem, finita evaporatione, tantum aquæ vulgaris sedimento paulatim affundatur, quantum ad singulas mutationes de urinæ fluico exspiravit; apparebit deinde sedimentum ex nigerrimo, & plane viscido, per eosdem diversos colorum, & fluiditatis, gradus ad quandam citreæ flavedinis similitudinem, & fluiditatem aqueam transire, ac urinæ liquorem ad statum naturalem, quo emissus erat, redire.

Unde pro varia liquoris, & contentorum, sive partium, liquidarum, & durarum, habitudine, & copia, varia quoque erit indoles urinæ, cum ratione consistentiæ, tum etiam coloris. Vt minus adeo sit necessarium, id quod a quibusdam inter urinam potus, & cruoris, discrimen affertur, quando illam ex primis statim viis per vias hactenus incognitas, & peculiares ductus excretorios, ad renes, vel vesicam, devehi opinantur, eamque sententiam ex aquosa urinæ facie, & rapido properoquo exitu, approbare student. Sed falso suppositi, & commentitii sunt ductus illi aquosi, atque a nemine unquam, post tot in scholis totius Europæ facta, repetitaque pericula, cogniti, aut oculo certe vacillante, & decepto visi, quando nonnulli vasa lymphatica pro talibus frustra habuerunt. Neque vero adductæ rationes tantæ sunt auctoritatis, ut quicquam ejus rei confirment. Qui enim ce-

Omnis urina ex sanguine venit.

leritatem circuli ſanguinis, potusque laxiorem cum ſanguine cohæſionem, & copiam ſatis perpenderit, is quidem facile intellexerit, quo modo brevi tempore magna urinæ aquoſæ vis ex advecto per vias ordinarias, arteriasque emulgentes, ſanguine trajici per renes, ejicique poſſit, & præter hos, nullis aliis obſcœni liquoris rivis opus eſſe, idem judicarit. Unam tamen fortaſſe excipies veſicam, in quam, per poros foras introſpicientes, vapores & exſpirationes interiorum viſcerum abdominis contendere, urinæque, ex ſanguinis undis, & renibus venientis, molem augere, ac per eosdem poros aſciticorum aquas exitum interdum invenire, non negaverim.

Secretionis urinæ læſæ incommoda.

Quum igitur urina ſit pars ſanguinis aquoſa, ramentis terreis, ſalſis, & ſulphureis inquinata, non leve exiſtimandum eſt commodum, quod inde in ſanguinem, & corpus univerſum redundat. Namque ſuppreſſa ſecretione illa, ſerum in vaſis abundat, atque ut partes alias, ſic cerebrum inprimis, utpote magnam humorum copiam recipiens, & molle, minoreque vi reſiſtendi pollens, ita non raro impetit, ut vel ſopore oppreſſus, vel convulſus, homo concidat. Aliquando autem eo modo congeſtum in vaſis ſerum, per vias alias, porosque inprimis cutaneos, exitum invenit. Ceu eveniſſe legimus cuidam apud Salmuthum, cui cum ex ſuppreſſa urina a dolore nephritico, corpus univerſum ad crepaturam usque tumeret, obortus ſudor, tumorem ſolvit, calculique egreſſum promovit. Quodſi urina ſecedat quidem, ramenta vero

vero terrae salsaque seri quoquo modo in corpore congrediantur, jactum est lapidicinæ fundamentum, ex qua veluti matrice calculi gignuntur. Neque enim in explicanda eorum generatione ad semen quoddam petrificans, aut spiritum quendam lapidificum, vel Gorgonicum, aut simile quid confugiendum est, quum seminia eorum ipsi sero sanguinis, quod vehiculum alimenti ad sanguinem, & excrementi ex eodem esse diximus, semper innatent, micas puta salium, & terræ, quarum quædam, aqua dilutæ, quotidie cum urina exeunt, cum autem arctius sese conprehendunt, in arenulas abeunt, quæ vasis, quibus vehuntur, aliquas sensim affigendo, interiores eorum parietes incrustant, atque in hac, illave, parte hærentes, in calculos coëunt, perinde ac particulæ, quæ vino etiam limpido continentur, ad latera dolii primo sub parvis quibusdam micis, deinde majoribus frustis, crustisque, tartari nomine concrescunt. Quod quidem inprimis in nostro corpore accidere, non sine ratione judicavit Carolus de Maets in Prodr. Chim. Rat. C. VI. cum acutæ salium cuspides, mollibus olei partibus minus delibutæ, ac temperatæ, particulas terreas fortius aggrediuntur, iisdemque clavorum instar infixæ firmius, & conjunctæ, gradum alicubi sistunt, & similium accessione particularum, vires & incrementa capiunt, ac pressione præterlabentium humorum extrusis lubricis aquæ particulis, paulatim ad se propius accedunt, arctiusque tandem compressæ, in duros compactosque calculos abeunt. Vnde vi ignis vi magnam,

Elementa, & generatio calculorum.

gnam, & fere quartam partem salis volatilis, perparum vero olei præbent, relicta in vase terra, quæ calcinata, & elixiviata, parum, vel nihil, salis fixi largitur. Ab eadem calculorum parte salina, & volatili, haud dubie etiam vis existit, sudorem ac urinam ciens, nullis lapidibus aliis, quos terra suppeditat, conveniens, de qua observatio Iac. Bontii in Not. ad Garc. ab Orta C. XLV. legi meretur. Vt vero in cunctis partibus corporis, nulla excepta, gigni possint calculi, imo genitos fuisse, observationes medicorum doceant: tamen nusquam magis, & sæpius, id fieri solet, quam in renibus, & vesica. Per has enim partes serum salsum, sive terra, saleque saturum, continuo dimittitur, quæ proinde particulæ duræ ab exiguis meatibus tubulorum, per quos transmitti in renibus debent, sisti, vel facili alia de causa hærere in illis angustiis, & plurimis junctis sese contingentes, in arenulas primum, & nucleos, ampliusque majorem in molem, atque in calculos accrescere & converti possunt. Quodsi nuclei isti ex renibus in vesicam propellantur, inibique hæreant, nec inde mature ejiciantur, in mediis urinæ undis iisdem ejus duris particulis augentur, & crustis quibusdam inducuntur, atque in calculos corticosos abeunt. Vnde in multis vesicæ calculos corticosos abeunt. Vnde in multis vesicæ calculis, & nuclei ejusmodi, hisque superinducti cortices, reperiuntur. Quemadmodum inter alios Fernelius L. VI. Path. CXII. & Nukius l. c. sæpe sæpius annotarunt, nosque in cadavere Casparis Ziegleri, ICti illustris, vidimus, in cujus vesica calculos de-

pre-

prehendimus XXIII. candidos omnes, & magitudine nucem prope juglandem æquantes, pluriumque laterum, intus vero ex corticibus, ceparum more, vel lapidum bezoar, concretos, nucleumque minimum gerentes. Neque tamen omnem veſicæ calculum ſuam in renibus matricem habere, exiſtimandum eſt cum Fernelio, cum neque nuclei in omnibus veſicæ calculis reperiantur, neque in pueris idem admitti queat: qui cum integros & illæſos habeant renes, calculo tamen veſicæ maxime ſunt obnoxii, ac fieri omnino poteſt, ut quando urina diutius in veſica retinetur, & duris ejusmodi, quas diximus, ac craſſioribus particulis prægnans & onuſta eſt, hæ ſeſe comprehendant, & ſubſidant, factoque ita cohæſionis fundamento, nunc citius, modo tardius, ex eadem materia augeantur, eodem propemodum modo, quo matulis diu uſurpatis, nec mundatis, arenoſa ac ſabuloſa accreſcit materia, quæ niſi purgetur, in ſpuamas, cruſtas, & tandem lapides abit. Et ſi novæ materiæ appoſitione & congeſtione ex nucleis, ex renibus demiſſis, calculi in veſica fieri, & augeri poſſunt, quid obeſt, quo minus illi ibidem originem ſumere queant? Sed hæc alius loci res eſt.

Ex his vero, breviter diſputatis, perſpicuum eſt, quid tandem de ratione illa, morbos ex inſpectione lotii dignoſcendi, & dijudicandi, ſit exiſtimandum, Nam qui circulum ſanguinis, ex eoque profectæ urinæ elementa, conſiderat, is facile quidem intelliget, ſupervacaneam eſſe, & ſi non temerariam, at certe *Uroſcopias abuſus, & uſus.*

non ſine fraudis ſuſpicione, inſpectionem ejus, ſi capitis, oculorum, aurium, pulmonum, cordis, lienis, hepatis, aut aliarum remotiorum partium, affectus inde hariolari quis auſit. Interdum vero ea aliquod præbet indicium, ſi viarum quas illa tranſiit, habitudinem, ut & elaborationem chyli, ac ſanguinis mixtionem, & motum, inprimisque coctionem ejus, quam vocant, in febribus, ſive motum, & ſegregationem durarum particularum, unde colorem, atque contenta lotii proficiſci, quibusque ſanguinem purgari dictum eſt, pernoſcere velis, neque ſoli tamen urinæ fidas, ſed coram lecto, adhibitis in conſilium aliis ſignis, examen inſtituas. Quantum enim judicio, ex ſola urina ſumto, tribuendum ſit, vel exinde colligas licebit, quod illud fieri debeat per comparationem urinæ naturalis, & præternaturalis, cum tamen illa non eadem in omnibus deprehendatur, ſed pro diverſitate motus, atque temperiei ſanguinis, quibus homines a ſe valde diſtant, tum ratione aëtatis, regionis, tempeſtatum anni, & horæ diei, atque ſimilium, plurimum differat, & quæ huic eſt morboſa, alteri naturalis obſervetur, ac præterea cum ab aſſumtis, tum per breve illud temporis ſpatium, quo emiſſa, atque inſpicienda eſt urina, ab aere, ipſisque propriis contentis, varias mutationes ſubeat. Sæpe etiam ſola pororum in tubulis renum dilatatio multigenerem, nec raro cruentam, urinam reddit, ex qua mira interdum præſagiri audias, cum tamen nihil deinde mali conſequatur. Quare quod de pulſu notatu

tatu dignum est, eum in febribus malignis sæpe naturali respondere; idem illud de lotio, quod in peste urinæ sanorum Avicenna dixit esse simillimum, usus testatur, cum evenire soleat, ut & pulsus bonus, & urina bona sit, aeger tamen brevi moriatur. Quibus addendum, quod cum ne ipsius quidem sanguinis, ex cujus tamen undis dimanat, constitutionem ex urina cognosci semper liceat, multo minus de partium solidarum dispositione scire aliquid certi queamus. Unde ex eadem pauca admodum apud Hippocratem, & Galenum, collecta reperias. Eoque facile intelligas, quam vani sint uromantes, & jactatores illi, ac medicorum Vespasianeorum, quorum verissimum inventum hæc stulta pessimaque consuetudo dicitur a Montano Consil. 137. aëmuli, qui ex urina, tanquam ex speculo, nunquam visis iis, quorum urinæ sunt, non solum statum corporis sanum, vel morbosum, sed etiam ætatem, sexum, graviditatem, ac filiane, an masculus, utero geratur, se venari posse gloriantur, tantum ut homines argento emungant, & quibus decipi volupe est, eos in fraudes inducant, id quod longe abest a viro gravi, atque honesto. Rectius omnino cum Foresto, Cordo, Minderero, multisque aliis, ad elegantiam medici pertinere, censet Doctiss. Schefferus in Cæsaris Odoni Libello posth. de Vr. ad sordida illa nequaquam temere recurrere, adeoque ne quidem urinarum inspectioni facile se dedere, nisi summa demum exigente necessitate. Præsertim quum alia signa satis multa non desint, ex quibus morbi naturam re-

ctius cognoſcamus. De iſtis autem σφραγιδονυχαργοκομήταις audiendus eſt eruditiſſimus Io. Langius Ep. XXIII. L. II. Nonne dudum a me, inquit, accepiſti, duos eſſe in re medica impoſtorum ordines? quorum primi uromanres dicuntur, ex lotio divinatores, qui ex ſolo urinæ judicio, de ſubſtantia, & cauſa ægritudinis, ob vile pretium, quo nec triobolare ſcortum proſtat, perfricta fronte nugari, (divinare, ignoſce, dicere volebam) non erubeſcunt: quum ſit periculum in nullo mendacio (teſte Plinio) majus, & perniciosius; qui ſunt in republica ægrorum pernicies, rei medicæ calamitas, & Libitinæ præſides &c. Horum igitur ſordidorum, & ſterquilinio ſe paſcentium, quem tandem alium panegyriſten optemus, quam Ariſtophanem, comicum illum quidem veteris comœdiæ licentiæ aſſvetum, ſed Atticum prorſus, & cum ipſius Platonis judicio prudentem, tum medicorum gravium ſuffragio eoquoque ſapientem, quod derideret priſcos illos medicos, qui feces, ſeu ſtercora, & urinas, inſpicere attente ſolerent.

CAP.

CAP. XIII.

DE SECRETIONE SUCCI RENUM SUCCENTURIATORUM.

SEd intereſt inſtituti ut, miſſo liquore obſcœno, ad aliorum ſuccorum, qui aliquem corpori uſum afferunt, ſecretionem a ſanguine pergamus. Non poſſumus tamen a renibus animum & cogitationem avertere, quin multa eſſe in corpore, fateamur, quorum vim rationemque perſpicere, niſi qui corpus humanum condiderit, poſſit nemo. Ecquis enim, ut unum illud hic commemorem, enarrare ſe poſſe, exiſtimaverit, quid utilitatis, quantumque commodi habeant illa glanduloſa, depreſſa, & plerumque triangularia, cavaque intus, corpora, quæ renibus imminent, & ductis ab arteriis emulgentibus ramis, ac venis, dextra quidem utplurimum ac cava, ſiniſtra verò ab emulgente, orientibus, nervisque tenuiſſimis, a plexu meſenterico propagatis, inſtructa, renes ſuccenturiati, capſulæque atrabilariæ nominantur. Niſi forte Franciſco de le Boe Sylvio acceſſerimus, qui ſanguini, a cruribus, & renibus, ac partibus aliis inferioribus, minori

De uſu renum ſuccenturiatorum ſententia probabilior.

nori momento refluenti, ſpirituoſum aliquod liquidum ex glandulis hisce affundi exiſtimat, ut a facili ſuarum partium cohæſione ſeſe tueri, motumque ſuum retrogadum per venam cavam, propter cujus ſitum, & aſcenſum perpendicularem, ab inferioribus redeuntium ea humorum vis ac copia difficilius omnino movetur, eo alacrius continuare queat. Diſſ. med. V. 6. Namque ſecerni iis in glandulis ſuccum quendam a ſanguine, ſingularis earum conſtructio arguit, quando, annotante Malpighio in Ep. de Struct. Glandul. Conglob. ſecta ſecundum longitudinem ejusmodi glandula, tota ejus moles conſtare videtur fibris fiſtuloſis, quæ a circumferentia ex luteis quibusdam follicculis, reticulatum vaſculorum ſanguineorum, nervoſarumque fibrillarum contextum fulcientibus, exoriuntur, & medium verſus, uti contingit in renibus, deductæ, more vaſculorum excretoriorum, in unum communem ſinum, tenui intus membrana, pluribus pertuſa foraminulis, obtectum concurrunt, & ſegregatum in illis folliculis ſuccum convehunt. Ex hoc autem ſinu manifeſtus in venas emulgentes, cavamque, per venulas aditus, & conſpicua explorataque cum ſanguine venoſo communicatio patet. Neque vero adeo inſolito hoc naturæ more motus ſanguinis in vaſis quoque aliis adjuvatur. Cujus quidem rei illuſtre ſatis exemplum lien præbet, per cujus machinam trajectus ſanguis, in venam portæ derivatur, humoribusque pariter venoſis affunditur, ut eorum per hepar curſum, & ſecretionem bilis, expeditiorem

tiorem reddat. Quæ vero de ſecretione humoris atrabilarii veteres, vel ſucci bilioſi, pro confirmanda Sylviana ſanguinis efferveſcentia in corde Kerkringius, in Prooem. Spic. Anat. aut pro ſegreganda, tingendaque urina in renibus, cum Th. Bartholino in Anat L. I. C. 18. alii memorant, ea nullam veri ſpeciem præ ſe ferunt. Quippe cum ſuccus atrabilarius nusquam exiſtat in corpore ſano, nullique adſint ductus, per quos ille, ſi quis eſſet, vel alius quicunque ſuccus, ibi ſecretus, vel elaboratus, ad renes confluere, aut alibi locorum excerni, poſſit. Efferveſcentia autem ſanguinis Sylviana in corde, quam ſedatam ſopitamque Kerkringius excitare conatus eſt, æquis rerum exiſtimatoribus non neceſſaria, aut ſomnio ſimilior videtur.

Opiniones merito ſuſpectæ.

Neque vero temere acceſſerimus Ant. Molinetto, quum Diſſ. An. Path VI. 7. opinatur, naturam corpora illa glanduloſa condidiſſe ad declinandum a renibus ſanguinis motum ante ortum animalis, quo nimirum humorem, copioſe perfluentem arterias, intercipiant, breviſſimoque itinere ad venas reducant, quo deinde per illas in corculum fœtus delatus, indeque exiens per aortam, partim in renes eosdem ſuccenturiatos, parcius in renes ipſos feratur, ſed copioſius per ramos iliacos, horumque ſurculos umbilicales, properet in placentam, & receptus ibi a venis matris, in cor ejus pariter abeat, hincque per aortam, & ramos emulgentes, in renes contendat, ut in iis tandem a ſeroſis excrementis repurgetur, eaque per matris veſicam excludantur. Retur enim ille, foëtum in utero parum,

rum, vel nihil prorſus, urinæ ſecernere, ſed renes matris duplici eo tempore munere perfungi, inprimisque id agere, ut neceſſitati utriusque corporis, fœtus videlicet, & matris, eorumque actio reſpondeat. Indeque fieri arbitratur idem ille, quod fœtantes mulieres, iisdem ipſis non prægnantibus, non ſolum ſæpius, ſed multo etiam copioſius mingant; quodque in fœtibus ſuccenturiati renes molem legitimorum, ſervata proportione partium, multis vicibus excedant. Cui quidem opinioni inter alia hæc potiſſimum fraudi ſunt, quod neque per exiles illas arteriolas, quæ ex emulgentibus ad renes ſuccenturiatos pertinent, ea humorum copia, quam ſibi Molinettus mente fingit, diverti, neque quicquam a fœtu ad matrem revehi poſſit, ſiquidem anaſtomoſes atque inocculationes vaſorum matris & fœtus, quas ille cum quibusdam fundamenti loco præſtruit, experientiæ haud reſpondent. Omnem vero Molinetti conjecturam hoc unum facile everteret, ſi, quam poſt Io. Hornium, in Microcoſm. §. 69. Regn. Graafium, de Organ. mul. Tab. XXII. & Godfr. Bidloo in Anat. Tab. LIIX. LIX. non ita pridem in cadavere mulieris, quæ quatuor menſes uterum geſſerat, pluribus medicinæ doctoribus & ſtudioſis in Xenodochio Ultrajectino ſe demonſtraſſe, affirmat CL. Munnickius, l. c. p. 86. tunica allantoides, ſive urinaria, non in fœtu tantum bruto, ſed etiam humano, daretur; de qua quidem re Lib. II. amplior dicendi locus erit.

CAP.

CAP. XIV.
DE SECRETIONE MATERIÆ BILIOSÆ IN HEPATE.

ATque hæc quidem, ut multa alia, merito fatemur, humani ſenſus acumine vix ſatis perſpici poſſe. Sunt tamen etiam multa, quæ facilius poſſunt, & ſenſibus percipi, & ratione comprehendi. Inter ea vero, de quibus nunc dicendum eſt, magis evidens eſt, ſtudio laudati ſæpius Malpighii, ſeparatio illius ſulphureæ, vel oleoſæ ſanguinis partis, quæ aſſidua viſcerum, & vaſorum preſſione, mutuoque ipſorummet ſeſe exagitantium, exſolventiumque, minimorum occurſu & attritu, excuſſa a ſalibus & ſoluta, ac lymphæ cryſtallinæ interjecta, eaque irretita, vorticoſo ſuorum globulorum, quorum ſubluteos alios, alios purpureos eſſe, ſuo loco dictum eſt, motu, colorem ſanguini, nomenque largitur, & magis deinde diſcerpta, confracta & diviſa, unaque cum ſalium & terræ ramentis, aqueove, cui hæc innatant cuncta, vehiculo, ſecreta a ſanguinis maſſa, & propriis contenta ductibus, bilis nuncupatur. Cum enim ea ſanguinis pars

Bilis materia eſt pars ſanguinis oleoſa, miniſterio motus a ſalibus excuſſa & ſoluta.

ex alimentis, motuque humorum, asſidue colligatur, in alimentum vero, atque ſubſtantiam partium haud mutetur; idcirco ne copia major evadat, quam uſus exigat, commodumque partium reliquarum in maſſa, & geometrica proportio molis humorum admittere queat, ad tutandam ſanguinis craſin, quædam ejus portio ſecerni a ſanguine, dimittique debet.

Organum ſecretorium eſt hepar.

Id vero illi evenire ſanguini obſervamus, quem vena portæ magna copia ad hepar adducit. Namque eum ad finem viſcus hoc ex vaſis quidem omnis generis, potisſimum autem ex illius, quam diximus, venæ propaginibus, in varios faſciculos abeuntibus, atque ex iisdem egredientibus, & per viſcus univerſum tenuisſime ſparſis radicibus, & ductibus cholodochis, eſt contextum, ut ſanguis, qui per omnes illius venæ ramos diffunditur, quandam ſui partem oleoſam, exſolutam magis, & diviſam, unaque cum ſalibus in maſſam ſaponiformem, & bilem abituram, ex minimis illorum propaginibus in radices, ductusque cholodochos transmittat, & depoſitis, relictisque iſtis exuviis, majore ſui parte per venæ cavæ ſurculos, ejusque truncum, parte vero quadam ſeroſa, per vaſa lymphatica, & conceptaculum Pecqueti, cor conſcendat.

Vaſa recipientia ſunt pori & ductus biliarii.

De qua vaſorum hepatis communione, & liquidorum per ea motu ac derivatione, qui dubitare auſit, is ſiphone injiciat liquorem quendam tenuem, coloratum, ac tepidum, in venam portæ. Sic enim comperiet, immiſſum eundem liquorem, non totam tantum viſceris ſubſtantiam, ipſosque vaſorum extremos, faſci-

fasciculos, qui specie glandularum Malpighium, multosque alios, decepere, & minima folliculi fellei vascula, retis instar apte contexta, tinctura sua replere & imbuere, ac ipsam denique interiorem illius tunicæ superficiem irrorare; sed etiam continuata injectione majorem partem per cavam tandem redire, corque ipsum invadere, minorem vero portionem vasa biliaria subire. Contra si in arteriam hepaticam fiat injectio, idem haud observes. Indidem illud etiam colligamus licet, non in vasis solum jecoris, sed in vesica quoque fellea, per quosdam eo propagatos portæ ramulos, abeuntes in apices, quorum complures in collo, rariores circa fundum, ut eleganter Ruyschius in Resp. ad Ep. Anat. v. Fig. VII. demonstrat, reperiuntur, & vulgo glandulæ dicuntur, materiam biliosam segregari. Neque profecto Deus aliam ob causam venæ illius conformationem, arteriis fere in omnibus similem esse, & ramos ejusdem, ductusque cholodochos, una cum arteriæ hepaticæ propaginibus, communi quadam membrana, sive capsula, fibris suis motricibus instructa, quæ ab inventore Glissonio nomen duxit, veluti musculo quodam, intra jecur concludi voluit, quam ut motu & contractione illius involucri, atque arteriarum pulsatione, distributio sanguinis per viscus illud, & separatio bilis, motusque, perinde ac fieri par est, peragi possit. Nam radices quidem ejus venæ, per omentum, ventriculum, pancreas, lienem, intestina, & mesenterium, dispersæ, atque ab angustioribus tubulis in ramos majores, in unumque tandem trun-

Pars bilis etiam in vesica fellea secernitur.

Ratio constructionis venæ portæ.

truncum coalescentes, venarum morem habent, usumque præbent. Quum vero eadem vena ramificationes suas, a spatio amplo ad angustius tendentes, ductu contrario per hepar distribuit, & sanguinem ad omnes illius visceris plagas deducit, arteriarum naturam & dignitatem induit pariter, atque officium facit. Quo magis inducimur, ut omnem bilis secretionem per illius venæ ramos fieri, credamus. Equidem alii munus hoc vel soli arteriæ hepaticæ, quacum communicantes arterias novas hepaticas, a vasis diaphragmatis oriundas, & per gibbam hepatis substantiam disseminatas, detexit Ruyschius in Resp. ad Ep. Anat. IX. tribuunt, vel commune ei cum venis portæ esse volunt. Ac nuper CL. Pechlinus eundem arteriæ coeliacæ ramum, ad hepar pariter, ejusdemque vesiculam abeuntem, multo esse majorem, quam accuratissimi vulgo Anatomici voluere, & vaginam quoque ubique comitari, singulisque lobulis surculos suos impertire, eleganti schemate contra *Glissonium*, aliosque, præclare ostendit l. c. L. I. Obs. 59. Quia tamen singularis adeo venarum portæ, arteriisque respondens, est conformatio, & extremarum ejus propaginum cum vasis biliariis arcta conjunctio, collectioque in fasciculos, & horum vasorum communio, ipsis sensibus patet; idem vero de arteria jecoraria haud liquet, & hujus præterea propagines ductus biliarii copia & amplitudine sua multum superant, ut dispar omnino utrorumque vasorum sit proportio: nihil adeo obesse video, quo minus Malpighii, Glissonii-que

Per quam materia bilis omnis ad hepar adducitur.

que ſententiæ accedamus, omnemque bilis materiam unius portæ venis acceptam eſſe referendam, exiſtimemus.

Quid autem cauſæ ſit, quamobrem a ſanguine venoſo, atque ex omento, ventriculo, liene, pancreate, meſenterio, & inteſtinis refuſo, neque a ſanguine arterioſo, perinde ac ubique corporis ſecretio humorum fieri ſolet, bilioſa materia ſegregetur, minus indicari poteſt. Nam circulus bilis, ſive reditus per venas meſaraicas ad hepar, quem Borellus de Mot. Animal. c. X. Prop. 102. & 103. commentus eſt, idoneo experimento defenſus nondum eſt. Quodſi in re difficili, nec parum obſcura, quid probabilius eſſe videatur, fari liceat, exiſtimarim id quidem idcirco accidere, quod materia bilioſa ex eo ſanguine facilius ſecerni poſſit, quam quidem ex arterioſo. Hic enim quum lympha turgeat totus, & duplo plus illius contineat, quam venoſus, ac præcipiti valde motu feratur, interjectam illius gelatinæ, arctiusque cohærentem, ſalſo-ſulphuream materiam difficilius longe dimittit, quam ſanguis venoſus. Neque vero tanta humorum moles, quæ ex inferioribus per cavam propter ſitum hujus atque aſcenſum perpendicularem, & langueſcentem, minoremque cordis, utpote maxime remoti, vim & impulſionem, difficilius progreditur & refluit, continuando ſanguinis per vaſa hepatis itineri, ſeceſſionique materiæ bilioſæ, apta æque & idonea foret, atque ille eſt ſanguis, qui ad hepar ex viſceribus vicinis, minusque acclivibus, quæ modo diximus, revertitur. Quippe

Ratio probabilis, quamobrem materia bilioſa a ſanguine venæ portæ ſegregetur.

qui cum partem quandam pinguedinis, minus exſolutam, in lobulis omenti, ſacculisque pinguiferis meſenterii, reliquerit, magnamque lymphæ copiam, partim per pancreatis, ventriculi ac inteſtinorum glandulas, in cavum illius alimentorum canalis depoſuerit, partim vero ad vaſa lymphatica tam numeroſa ablegarit, a vinculo ſegregatæ lymphæ liberas ſolutasque, & propius ſibi conjunctas, ac minore agitatas motu, ſibique magis relictas, excuſſas a ſalibus oleoſas particulas continet, quæ accedente in vena portæ ex liene ſanguine, multum attenuato, atque fluidiore, diviſionem illarum augente, a reliquæ lymphæ, cui adhuc permixtæ ſunt, contextu facile exturbari, & vaſculoſi viſceris miniſterio, in peculiares ductus expelli, atque ſecedere poterunt.

Lienis uſus, Neque enim alium lienis uſum eſſe, præterquam eum, ut percolando ſucco bilioſo in hepate operam det, viſceris ipſius mechanica, & exeuntis ex eodem ſanguinis tenuiſſimi miniatus, idemque rutilans fluor, in portam derivandus, adeo indicat, ut nihil nos *Et conſtructio,* impediat illud, quod alia lienis fabrica in homine, alia in animantibus aliis, deprehendatur. In omnibus quidem arteria, utplurimum a coeliaca, aliquando etiam ab ipſo aortæ trunco, oriunda, major multo hepatica, totum interiorem viſceris textum ramis numeroſis, denſiſſimis nervorum propaginibus, cum a plexu meſenterico conjugationis octavæ, tum a coſtali ramo ejusdem nervi ſiniſtro, diſtinctis, capſulaque membranacea, ac muſculoſa, con-

conclusis, subit. Sed præter hanc, ejusque propagines, in ovibus, multoque magis in vitulis, tam copiosæ, & tenues, firmæque, fibræ ramosæ, a succingente membrana per transversum ab uno ad alterum latus miro quodam ordine ductæ, occurrunt, ut universum lienis corpus fibrosum reddant, relictis multiplicibus inter se intervallis, & tanquam cellulis, ac sulcis, ex quibus aditus patet per patentia foramina in venam, sparsam per lienem, moreque venarum, per interiorem penis cavernosam substantiam disseminatarum, cribri instar perforatam, ut contra Highmorum docuit Ruyschius in Obs. Anat. Chir. C. Quod quidem aliter se habet in splene humano, in quo nullæ ejusmodi fibræ, quas etiam homini pariter cum Sylvio, Highmoro, & Bidloo, multi affingunt, nullique adeo inter eas relicti sulci, venarum vicem gerentes in splene vitulino, nisi violento quodam motu efficiantur, occurrunt, quando tam numerosæ propagines arteriarum, in spiras quasi, & helices, contortæ, ac revolutæ, ipsas in venarum, quibus ad amussim respondent, & lymphæ ductuum, radices desinunt, & una cum nervis, capsula illa, vel tunica musculosa, ab altera lienis membrana, in tubum extensa, obductæ, in plures fasciculos, ceu penicillos, ita inter se complicantur, ac colligantur, ut suis mollibus, succosis, ac rotundis capillamentis, plurimas pellucidas vesiculas, præsertim si frigidæ in arteriam injectio fiat, referant, & veluti racemosæ appareant, glandularumque specie oculis viri alioquin acerrimi visus, Malpighii,

Discrimen lienis ovilli, & vitulini,

A liene humana.

Glandulæ lienis humani nullæ.

pighii, aliorumque clariſſimorum Anatomicorum, illuſerint. Neque enim aliter, luſtrata accuratius textura viſceris, de ſe ipſo fatetur exercitatus, idemque candidus Anatomicus, Fr. Ruyſchius in Reſp. ad Ep. Anat. IV. Quo loco fibras lienis vitulini factas eſſe, ſcite monet, ut efficiant & fulciant ſulcos, qui per lienem, loco ramorum venoſorum, ſunt diſperſi, ne a ſanguine refluo nimis extendantur; in liene autem humano, nullis ſulcis, ſed venis, inſtructo, tales fibras haudquaquam requiri, eumque totum nihil aliud eſſe, præterquam ſingularem contextum arteriarum, venarum, lymphæ ductuum, & nervorum, ope membranarum comprehenſorum, & præter hæc nihil aliud ad ſui conſtitutionem lienem hunc adſciſcere. Nam quæ injectione aquæ in venam ſplenicam, ejusque expreſſione, ut moris eſt in excarnatione, quam vocant, lienis vitulini, eluto e vaſis cruore, fibræ comparent transverſæ in liene humano, eæ ipſa ſunt vaſa ſanguinea, fibras ejusmodi æmulantia, quorum quidem molliores extremique faſciculi, rupti quoquo modo, & diſcerpti, ablatique, ſinulos relinquunt, qui pro cellulis vulgo haberi ſolent.

Uſus lienis explicatur. Hanc igitur omnem vaſorum lienis congeriem, intra duplicem membranam adeo concinne, eleganti que artificio, in retis cujusdam mirabilis modum contextam, non vana opinione auguramur, ut ſanguis, qui per arteriam capaciſſimam, & ſerpentino reptatu progredientem, atque multiplici ſuorum ramulorum diremptu tenuiſſime diviſam, in omnes eorum

ſpiras

ſpiras, ac convolutiones, preſſu & contractione ambientium capſulæ muſculoſæ fibrarum, longe lateque diffunditur, ſibique ita ipſi in illo arteriarum reticulari & labyrintheo textu, & variis hujus, ac multiplicibus angulis, occurrit, & ſuperaffluit, a ſuarum partium cohæſione magis divellatur, atque in plures multo minores ſuperficieculas ſectus, & ſolutus, emiſſa magna lymphæ parte in vaſa lymphatica, fluidior, & mobiliſſimus, per venæ ramos exprimatur, atque in portarum propulſus truncum, hujus quoque ſanguinem diſſolvat, & bilioſas ejus particulas a compedibus gelatinæ, cui adhuc cohærent & intextæ ſunt, exturbet ac divellat, quo ſibi accommodatos radicularum biliarium meatus, per ſolas expreſſionum leges, facili ſeceſſione ingredi, & humores reliqui in venarum, cavæ, ac lymphaticarum, ſurculos, regeri commodius poſſint. Ut adeo lienem machinam vocare liceat, vaſculoſam æque, ac muſculoſam, juvando ſanguinis per venas portæ circulo, & maturandæ particularum ſalino - ſulphurearum ſeceſſioni in hepate, vera bilis officina, ac derivationi hujus per ſuos proprios canales, a natura præfectam. Nam quæ de fuga vacui in hypochondrio lævo, vel de ſucci & fermenti acidi, aut ſubauſteri, ſecretione a ſanguine, motuque ad ſtomachum, vel inteſtina, per vaſa brevia, vel hæmorrhoidalia, vel ductum pancreaticum, aut de ſanguinis eodem in viſcere generatione, vel ejus temperatione, & condenſatione, vel de chyli collectione, atque ablegatione per nervos ad ce-

Opiniones aliæ, ſuſpectæ, & falſæ.

cerebrum, vel de elaboratione mucilaginis, fibras musculorum, & tendinum, juncturasque ossium lubricantis, vel de animæ, aut veneris, hilaritatis, risusque sede, cum Schola Democriti, Galeni, Arabum, Helmontii, *Sylvii*, & eruditis quibusdam Britanniæ Medicis, ac nostrorum denique nonnullis, alii comminiscuntur, ea ridicula partim, partim mechanicæ visceris, & circulo sanguinis, atque experientiæ Anatomicæ prorsus contraria sunt, ab ipsisque animantibus, exsecto splene, salacioribus, voracioribus, atque notabilem bilis in suo folliculo, & ductibus, mutationem, ac inopiam monstrantibus, id quod CL. Bohnii observationi debemus, confutantur, suisque adeo inventoribus merito relinquuntur. *Usus hepatis.* Nec attinet alios hepati usus tribuere, & munus sanguificationis jam pridem sepultum rursus excitare, cum ex constructione visceris pateat, illud biliosæ tantum materiæ colum esse.

Motus bilis omnis ad intestina. Bilis autem, secreta eo modo a sanguine in jecore, & vasis propriis excretoriis, quæ biliaria nuncupantur, recepta, ad intestina omnis corrivatur. Atque eo quidem, vel immediate compellitur, ac derivatur, *Vel immediate per porum hepaticum,* per illos ductus, qui radicibus & surculis innumerabilibus, per hepar undique sparsis, colligentes ipsos se ad similitudinem propaginum portæ, ex minimis in majores, rursumque, ac iterum majores, in caudicem postremo, abeunt, vel truncum, porum, ductumque hepaticum appellatum, quem demum canalis communis, dictus cholodochus, excipit. Vel eadem *Vel intermedia vesica fellea, per po-* prius colligitur in vesicula ex propriorum vasculorum apici-

apicibus, & ductibus præsertim peculiaribus, qui vulgo cyst-hepatici, melius hepati-cystici, dicuntur, quia ex vasculis jecorariis, poroque hepatico, oriundi, vesiculæ committuntur, de quibus Glissonius in Anat. hepat. C. XIII. Bohnius l. c. Prog. XVII. & Verheyen l. c. Tr. II. c. XV. legi merentur. Collecta vero in illo folliculo bilis, hujus deinde fundi contractione, ope musculosæ tunicæ, fibrisque contextæ motricibus trium generum, rectis, obliquis, & transversis, aptissimæ ad continendum pariter, atque expellendum, per cervicem, porumque proprium cysticum, in communi illo, quem cholodochum diximus, cum bile hepatica confluit, ut idem cum ea iter suscipiat ad amplam duodeni cavitatem, utpote in quam ductui isti communi, confecto inter duas tunicas itinere obliquo, exitus patet, prope fines pancreatici, ubi in osculum desinit. Nunquam vero, nisi præter naturæ ordinem id fiat, folliculus ille omni bile vacuus, sed moderate semper plenus esse solet, quia fibræ quædam orbiculares cervicem ejus ita coarctant, ut vix humoris aliquid effluere possit, nisi accedente vesicæ compressione. Nec vero latera ejus facile ita possunt contrahi, ut omnis evomatur humor. Quare si vel vitio vesicæ, vel ipsiusmet bilis lentore & visciditate fiat, ut diutius inibi subsistat & stagnet, facile ea quiete contactuque immediato suarum partium cohærere, atque in calculos concrescere potest. Id quod haud raro alii, nosque in cadavere Icti clarissimi, Casparis Zigleri, observavi-

rum cysticum, in ductum communem, dictum cholodochum.

Generatio calculorum ex bile.

vimus, cujus vesica fellea ter naturalem magnitudinem superabat, & glandulas conspicuas valde ostendebat, ac bile intus copiosa, & viscida, calculisque XXII. referta erat, ejusdem omnibus prope magnitudinis, æquantibus nucem avellanam, figura depresse rotunda, pluriumque laterum, aliis trium, nonnullis quatuor, quibusdam quinque, excepto uno majore anguloso, tribulum aquaticum referente. Leves autem sunt omnes, coloreque extus virescente, & maculis nigrescentibus conspersi: intus vero ex flavis partim, partim obscuris corticibus, ceparum more, vel lapidis bezoar, aut calculorum vesicæ urinariæ, quorum in eodem cadavere laudati Icti XXIII. repertos fuisse, capite superiore dictum est. Aquis autem innatant calculi vesicæ felleæ, facileque flammam concipiunt, & comburuntur. Quod aliter se habet cum vesicæ urinariæ calculis, qui graviores multo, & duriores sunt, nec accendi possunt.

Probabile est, bilem a poro hepatico etiam immediate per cysticum in vesiculam felleam transmitti.

Utrum vero bilis a poro quoque hepatico immediate per cysticum in vesiculam felleam transmittatur, adeo haud liquet, ut nihil dubitationis relinquatur. Namque iter obliquum, deorsumque vergens, meatus cystici ad ductum communem, confluentis cum hepatico, id quidem minus videtur arguere, quod bilis viam rectam & communem, ac patentiorem, quæ a poro hepatico ad intestinum ducit, derelinquat, ejusdemque loco angustiorem & obliquum cystis ductum adscendat. Præsertim cum in animantibus quibusdam ductus uterque, hepaticus, & cysti-

cysticus, distincte, ac seorsum, ad intestinum usque, decurrant. Quemadmodum in aquila observavit Borrichius, primo ductum hepaticum, inde duos pancreaticos, tandem cysticum, omnes intervallo vix lati digiti a se distantes, tribus circiter spithamis cum semisse infra pylorum intestinis inseri. Atque in anate annotavit Blasius, intestinum remoto satis a ventriculo, loco ductum primo hepaticum, & deinde cysticum, duobus distinctis foraminibus ingredi, illumque bilem viridem ex hepate, hunc vero nigricantem magis ex vesicula adducere. Idem in pavone, gallina, ulula, & pennatis aliis, alii observarunt. Videtur tamen non improbabile, in homine, & animantibus aliis, quibus porus hepaticus, ductusque cysticus, in unum communem porum abeunt, aliquam bilis partem ex poro epatico per cysticum in vesicam transmitti, eo quidem tempore, quo vesica bile minus referta, minusque compressa, eandem facile admittit & recipit, dum a collecta copia bilis distenta, ac deinde constricta, compressaque a tumente ventriculo, quandam illius partem iterum evomat, hujusque propulsione per ductum cysticum, motum quoque bilis ex poro epatico per ductum communem promoveat & adjuvet. Nam quia vesica fellis a declivi & capaciore fundo ad cervicis sublimioris angustias assurgit, atque principium ductus cystici annulo quodam fibroso munitum habet, non nisi compressa, vel constricta, bilem emittere, extra hunc vero motum constituta, eandem ex poro hepatico, per cysticum, facile ad-

mittere poteſt, quamdiu nimirum ea ex ductu communi, propter anguſtiorem hujus, obliquamque inſertionem, ad inteſtinum parcius, tardoque pede progreditur, atque adeo per ductum cyſticum in folliculum diverti quodammodo cogitur, donec contrahente ſe veſicula redeat, unde divertit, illiusque opera machinæ compulſa, bilis quoque hepaticæ motum acceleret, & commune cum ea, rectumque ad inteſtina iter recipiat. Atque illi quidem bilis motui ex poro hepatico, per cyſticum, in veſicam favere videtur experimentum, laudatum a Bohnio, Ruyſchio, & Collectoribus Bibl. Anat. quo, dilacerato in diverſis animantibus vivis folliculo felleo, ad cervicem usque, bilem tamen ex anguſtiore ductu cyſtico ad latiorem cervicem eructari, injectoque ductui eidem vinculo, inter eum & inteſtinalem meatum, bilem colligi, viri doctiſſimi obſervarunt. Quibus tamen objicit CL. Verheyen in Ep. Anat. ad Ruyſch. motum illum bilis præter naturam fieri; impedito videlicet bilis tranſitu ad inteſtinum duodenum, per compreſſionem ejusdem, vel ductus communis, a brachio operantis, aut partibus illuc in operatione detruſis; maxime cum operatio illa fieri nequeat, niſi hepate inverſo.

Radices cyſticæ, fundo veſicæ infixæ, nullæ.

Præter has nullæ patent aliæ viæ, quibus ab hepate ad veſiculam, vel ab hac ad illud, bilis deferri poſſit. Namque commentum illorum, qui etiam bile veſicam repleri a radicibus quibusdam, fundo veſicæ infixis, affirmant, experientia refellit, quando radices ejusmodi nullæ reperiuntur in fundo

do veficæ, quocunque ille modo, five liber natura, nec conjunctus cum hepate, five connatus eidem, arteque folutus, æftimetur. Quod vero ad ingeniofam Jacobi Backii de corde p. 130. feq. & Fr. de le Boe Sylvii in Differt. p. 90. opinionem attinet, qua illi gaudebant fe comperiffe, bilem omnem in veficula elaborari, indeque partim deorfum ad inteftina vergere, partim furfum per truncum canalis hepatici in fuos ramos, per hepar fparfos, moveri, & per cavam ad dextrum cordis ventriculum duci, ut in eo cum lympha defcendente confluens, effervefcentiam, ignemque vitalem, exfufcitet; ea nunc prope omnis fepulta eft, nec plus exiftimationis fideique habet, quam effervefcentia, vel fermentatio, aut flammula, luculaque vitalis, quas alii in finiftro cordis finu mirantur. Nam præterquam quod defectus naturalis veficulæ, quem in cervo, dama, atque animantibus quibusdam aliis obfervamus, ut & infertio ductus cyftici in inteftinum duodenum, diftincta a poro hepatico in pennatis, contrarium fuadeat, conftat etiam Malpighii induftria, multisque experimentis comprobatum eft, ligato ductu cyftico, exfectaque penitus veficula fellea, bilem gigni in hepate, genitamque amandari ad inteftina. Mitto, quod progreffio obliqua ductus cyftici e vefica ductum verfus communem, eademque ita obliqua, ut ubi cum poro hepatico conjungitur, angulo acuto hepar, obtufo autem inteftina refpiciat, quemvis facile commonere poffit, fluxum bilis naturalem effe e veficula in porum communem ad inteftina;

Pars bilis minima in veficula gignitur, nihilque ejus per ductum cyfticum, ad porum hepaticum, atque ad cavam defertur.

ſtina; non vero e veſicula ad jecur, ut copioſe egregieque demonſtrat Bellinus de Mot. bil. prop. XXXI. Accedit, quod cyſtis illa fellea in ſerpentibus poro hepatico appenſa, atque ad aliquam ab hepate diſtantiam ſita, nullam aliam cum eo connexionem, aut communionem habeat. Immo vero bilem a ramis ad truncum, & nihil a trunco ad ramos, moveri, capſula illa muſculoſa fidem facit, quæ, veluti machina, bilis motum dirigens, non extenditur ad truncum canalis biliaris, qui extra jecur eſt, ſed ipſi demum advolvi ad illum ejus terminum incipit, ad quem idem canalis jecur ſubit, ex quo deinde omnes minimos illius canalis capillares ſurculos, una cum venæ portæ, arteriæque jecorariæ, propaginibus, comitari proſequique ſolet. Quare quia totus truncus pori biliaris, qui extra jecur ſitus eſt, nudus omnino, nullaque illius involucri muſculoſi parte tectus eſt, nihil quidem videtur clarius eſſe poſſe, quam bilem a ramis ad truncum, inteſtina verſus, demitti, ejus vero nihil ex hoc ad illos derivari, quia machina illa, qua bilis intro in ramos ſuos agi poſſet, idem nudatus, & deſtitutus reperitur. Neque vero eſt, quod quiſquam cum Sylvio contendat, bilem in glandulis hepatis ſecerni quidem, ſed exinde non ſolum in vaſa biliaria, atque ad inteſtina, ſed etiam in venæ cavæ ſurculos mitti, ſanguinique iterum conjungi. Id quod nuper admodum CL. Munnickium l. c. p. 59. ſtatuere meminimus, ſubtiliorem, ac magis volatilem, purioremque bilis portionem ſanguini, per venam cavam ad dextrum cor-

Nec quicquam bilis ſecretæ ex hepate in ſurculos cavæ mittitur.

cordis ventriculum ex hepate adſcendenti, denuo miſceri, ut ei ſit loco primarii fermenti. Namque hæc ſententia modo ſecretionis bilis, & vaſorum ſtructuræ, ac conformationi conciliari haud poteſt. Quippe cum particulæ conſtituentes bilem, ſalinæ illæ & ſulphureæ, tunc demum id nominis mereantur, quum miniſterio pororum propaginum portæ, ductuumve biliarium, ſecretæ a conſortio ſanguinis, intraque propria vaſa collectæ, exiſtunt, ex quibus vel in portæ, unde venerunt, propagines, vel in ſurculos cavæ, via reditusque naturalis nullus patet, ſiquidem eadem prædicta muſculoſa machina motui iſti repugnat, bilemque omnem ex ramis ad truncum, & inteſtina, provolvit.

Quamobrem vero bilis non ſolum ex hepate, poroque hepatico, immediate ad inteſtina derivetur ſed etiam in homine, & aliis quibusdam animalibus, in peculiari colligatur folliculo, varie multumque diſputatur. Videtur autem veroſimilius, propterea id fieri, ut cibo plenus, tenſusque ſtomachus, contractione ſepti transverſi, premendo veſiculam, in cavo jecoris ſitam, largiorem bilis acceſſionem, perficiendæ chylificationi neceſſariam, ſollicitet. Nam bilis, quæ veſica continetur, ϛάσει illa, & mora, majorem acrimoniam, & amaritudinem, vimque adeo fortiorem contrahit, quam illa habet, quæ per ductus hepaticos diluta magis, immediate ad inteſtina defertur. Eſtque hic amarus fellis liquor purgamentum quidem ſanguinis, ſed utile, nec niſi exuberans ejus

Ratio, quamobrem bilis in peculiari colligatur folliculo.

Bilis compoſitio.

pars oleosa, a salibus, motuque sanguinis, excussa, divisa & soluta, quæ lymphæ intertexta, verticoso suorum globulorum motu colorem sanguini, & calorem, nomenque dat; & ne sua copia naturæ molesta, atque noxia fiat, in hepate segregatur, istaque nova transvasatione arctius conjuncta cum salibus, & alium adeo suarum particularum situm, ordinem, figuram, & motum, atque adeo colorem quoque alium, & saporem nacta, bilis nomine ad intestina devehitur, ut sale suo salso, volatili, & oleoso, ciborum, ex ventriculo egressorum, massam condiat, ac temperet, & una cum succo pancreatico, lymphaque intestinorum, penitissime totam exsolvat, atque adeo chyli secretionem pariter ac relictarum fecum depulsionem, procuret. Quantam enim illa vim in exsolvendis, miscendisque rebus habeat, fel bubulum ostendit, quod pannorum maculas ipso sapone potentius extergit. Idemque pigmenta doceant, quæ mirum, quam late, adjecta bile, diffluant. Non solum autem bilis massam ciborum dissolvit, atque fluidiorem reddit, sed etiam quasvis illorum aculeatas, acres, acidas, salsasque moleculas, lævibus suis, ramosisque, & flexibilibus, particulis, involvit & mitigat. Tantum abest, ut cum mitis ingenii pancreatis succo effervescat, quemadmodum Sylviana schola docuit. Neque vero est, quod cum CL. Vieussens in Ep. ad Facult. Med. Lips. de Sangu. hum. opinemur, bilem, effusam in intestina, sulphure suo volatili chylum album reddere, eundemque ad fermentescendum

Et usus.

dum

dum in corde, ad formamque ſanguinis ſuſcipiendam præparare & diſponere, ac novum adeo quotidie fermentum ſanguini ſuggerere, quod nativis ejus fermentis vigorem inſpiret, jacturamque eorum reſarciat, & fermentationis vitalis motum tueatur & conſervet. Scimus enim, ex ciborum, e ventriculo egreſſorum, maſſa etiam ante, quam cum bile miſceatur, quandam chyli portionem lactea inteſtini duodeni vaſcula ingredi, coloremque ejus album mixturæ oleoſarum & aquoſarum particularum, indeque ortis quamplurimis bullulis, & minimis ſpecularibus ſuperficieculis deberi, & male etiam habente, nec affluente ſatis illo bilis, liquore, talem deprehendi, ipſorumque humorum, & viſcerum, vaſorumque conquaſſantium, motu & agitatione in purpuram ſanguinis, & lymphæ cryſtallum, commutari. Nec illud amplius ignotum, nullo fermento transmutante, vel ſanguinem ad motum incitante, opus eſſe, cum partes chyli, permixtæ humoribus ſanguinis, & cum iisdem per vaſa pulmonum trajectæ, illoque itinere attenuatæ magis, & comminutæ, non ſolum a novis vitalis aëris ſubſidiis, ſed etiam a preſſione pulmonum, & ictibus cordis, atque arteriarum, majorem vigorem concipiant, & continuatis, ac ſæpius repetitis circuitibus, exutisque ſordibus, in communem demum humorum motum conſpirent, atque in vitalem ſanguinis maſſam convertantur.

CAP. XV.

DE SECRETIONE PINGUEDINIS ET MEDULLÆ OSSIUM.

Pinguedinis materia est pars chyli & sanguinis oleosa, minus exsoluta.

SEd de secretione, usuque, solutæ, ac explicatæ a salibus, partis oleosæ sanguinis fortasse satis. Præter hanc illa quoque, de qua supra agendum erat, pinguis & oleosa chyli & sanguinis portio, quæ cum motu cordis, & arteriarum, tum glandularum globosarum conquassatione, a reliquorum humorum, ac præcipue lymphæ gelatinosæ, textu & cohæsione extricata quidem, a salibus vero, motuque sanguinis nondum excussa satis, & distracta est, in peculiaribus folliculis secernitur, atque pinguedinem corporis constituit.

Receptaculum sunt sacculi ovales membranacei, appensi extremis arteriarum propaginibus.

Ad quam quidem colligendam ex observatione Malpighii in Exerc. de Oment. pingued. & adipos. duct. dilatatæ in ramos, arborum instar, propagines arteriarum, in multiplices tenues vesiculas, vel cellulas, atque alveolos, sive sacculos ovales, substrato cuidam velo membranaceo, veluti fulcimento, ac basi, plerumque inhærentes, hinc inde abeunt, in quos exsudans, ex-

expreſſusque per aptos arteriarum poros, ſive glandulas, ut ab Havero l. c. nuncupantur, adipoſas, ſuccus ille pinguis & oleoſus, mutua ſuorum ramulorum cohæſione facile congelatur, atque in globulos pinguedinoſos concreſcit, qui ſacculis illis ovalibus, & depreſſæ figuræ, comprehenſi, atque lateribus arteriarum, ſicuti uvæ grana racemis, adjuncti, ad ſimilitudinem foliorum, ab extremitatibus vaſorum ſanguineorum, plantæ, & arboris ſpeciem referentibus, pendent; ſic ut ex pluribus ejusmodi pinguedinoſis lobulis, conjunctis inter ſe, & ſuperimpoſitis, inſignes pinguedinis portiones in obeſis conſtituantur; in emaciatis autem, ejus loco, non niſi inanium pellicularum & veſicularum complicationes occurrant. Quippe cum ex iſtis membranarum alveis, ac cellulis, quibus pinguedo, ſucci inſtar aurantiorum, vel limonum, in cavitatibus pulpæ ſuæ membranoſæ, conditur, & aſſervatur, vi motus & caloris, atque aculeatorum, humorum, eliquatæ magis, & in fluorem, ſuccumque oleoſum reſolutæ pingui maſſæ, via & reditus in ſanguinem, per poroſas venarum, & vaſorum lymphaticorum, tunicas pateat. Præcipue autem pinguedo cuti ſubſternitur, ac totum prope habitum corporis inveſtit, multaque non ſolum exterius in inveſtiente membrana, cujus fibræ, quibus eſt implicita, adipem pervadentes, in cutem usque porriguntur, luxuriat, ſed etiam ſpatia & intercapedines fibrarum penetrat, & per intima muſculorum propagatur, nec non in artubus, interque orbitas, ac muſculos oculorum, atque

Concretio pinguedinis

Et ſolutio, ac reditus in venas.

que in locis aliis interioribus, in pectore ad basin cordis, inprimisque in abdomine, ad renes, lumbos, atque in omento, & mesenterio, congregatur. Quorum hoc, si utramque ejus membranam juxta arterias venasque detraxeris, vasa illa una cum adjacente pinguedine velo quodam membranaceo, veluti omento, clausa & recondita ostendit. Illud vero, tanquam panniculus quidam adiposus, intra duplicem tenuissimam lamellam, totum ex cellulis & sacculis adiposis est contextum, quorum tenues ramos, & strias membranosas, in modum retis expansas, ductuum adiposorum nomine Malpighius distinxit, dubitans, eademne vasa per universam pinguedinem, ab ambitu etiam corporis locatam, propagata ab omento, veluti radice, & metropoli, atque ex centro corporis, fluant. Quod minus quidem verosimile est, quum ab ipsis arteriis in diversis partibus secretio pinguedinis fiat. Non tamen hæc in omnibus partibus, sed in iis tantum, quibus natura, a primo statim origine, pinguia stamina concessit, ex necessitate materiæ, secernitur, ideo potissimum, ut collecta sub cute, externas injurias arceat, suoque lævore, ac mollitie musculos, & partes ceteras interiores obliniat, lubricet, ad motumque promptas, & obsequiosas reddat, ac replendo spatia inania æqua superficie, ad ornatum & pulchritudinem totius corporis faciat. Addit Malpighius, spicula aculeosque salium oleosis, ramosis quippe, & mollibus, pinguedinis partibus, tanquam vinculo, involvi & coërceri.

Omentum quid?

Usus pinguedinis.

Ejus-

Ejusdem fere indolis oleosa, sed tenuior paulo, materia in cavitatibus quoque ossium colligitur, quæ medulla appellatur. Ad quem finem arteriarum, cava ossium subeuntium, exterior tunica in tenuissimam expanditur membranam, quæ interiori ossis laminæ arcte conjuncta, in pluresque cellulas, atque vesiculas, inter se communicantes, distincta, secretas a sanguine oleosas moleculas colligit, & custodit, quæ in exiguo medullæ frustulo, cum induratum est oleum, ope microscopii inspectæ, racemum effingunt exilium margaritarum, quarum una alteri adhærescit. Collectum vero in illis cellulis oleum, contractione earum, per membranam prædictam communem, porosque laminæ interioris, in omnem ossis substantiam, atque per meatus, qui in extremitate illius, & finibus ejusdem, sunt formati, ad juncturas & articulationes diffunditur, ut particulis suis tenuibus, mollibus, ac flexibilibus, acrimoniam quamvis, ossibus valde inimicam, obliniat, ac temperet, fibrasque earum molles, atque ad motiones aptas, & faciles, fracturisque minus obnoxias, reddat, ac conservet, & permixta in articulis, quorum beneficio natura tot ossa in unum quasi os coegit, mucilagini, quam ibidem ex arteriis per peculiares glandulas, in juncturis collocatas, segregari, multis argumentis laudatus Haverus l. c. disc. IV. comprobat, læviget eos, ac lubricet, atque ad facilem motionem, & illam positus variationem, necessariam in unaquaque junctura & articulatione motibus celeribus, ac frequentibus, aptos & idoneos reddat,

Materia medulla ossium paulo tenuior pinguedine.

Ejus receptacula sunt intus reconditi in cavo ossium alvei membranosi.

Usus medullæ ossium.

dat, dumque continuis & variis motionibus agitantur, adversus incalescendi periculum præmuniat, ac defendat. Alioquin enim fieri non posset, ut duo corpora ea soliditate, qua ossa sunt, in nonnullis locis, atque articulatorum ossium extremitates, tam sæpe vehementer, diuque, agitentur, & unum alteri toties affricetur, sine magna quadam caloris vi, nisi materia quadam madeant, quæ & illa paulum emolliat, suique interventu liquoris impediat, ne se proxime attingant. Illud quum non fugiat eos, qui curru, plaustris, assedisque utuntur, idcirco oleum quoddam, & mucilaginem, sive compositum potius aliquod, adhibent, quo illud naturæ compositum imitantur, quodque nihil est aliud, quam mixtura ex adipe, & pice liquida, qua interiorem rotæ modiolum, & extremum axis, circa quam volvitur rota, inungunt, sine cujus ope cita unius, circa alterum circumacti, agitatio calorem gignit, eumque interdum adeo validum, ut instrumenta ista flammam concipiant. Ac nisi in juncturis & articulationibus contra præternaturalem talem incalescendi vehementiam, a motu violento oriundam, provisum fuisset, homines obtorpuissent, nec nisi ad tardos & deliberatos motus fuissemus apti, etiam cum necessarias, & valde præcipites festinandi caussas habuissemus. Quare cum oleum medullare spargi per meatus porosque ossium quaquaversum debeat; materiam ejus tenuiorem, purioremque esse oportuit, ac magis liquidam, quam pinguedinis, quæ per corpus dispersa reliquum, collectaque in propriis vesicu-

ſiculis, intercluſa in iis motione, in molles fibrulas protinus elongatur, & facili earum cohæſione, ac implicatione, contactuque immediato, in conſiſtentem magis materiam, eamque, pro varia terreſtrium particularum copia, magis, minusve, ſolidam, concreſcit. Quorſum facere videntur ſub dominatu partium oleoſarum latentes rigidæ ſalium columnellæ, quarum ad cogendas in corpore, partes oleoſas ad ſolidiorem pinguedinis conſiſtentiam vim magnam eſſe, ex artificiali adipis generatione colligit C. L. Nehem. Grevv in Diſc. de mixtione Sect. V. Ex. 2. Nam ſi oleum, ex olivis expreſſum, cum ſpiritu nitri per aliquot dies digeratur, primum medullæ, & demum adipis colorem ac conſiſtentiam adipiſcitur, nec niſi igniſui, adipis more, liqueſcit. Quodſi in ipſa digeſtione, vaſe per aliquot dies aperto, pars ſpiritus tenuior exhalet, firmior multo, atque compactior ſoliditas redditur. Ex quo laudatus autor coniicit, pinguedinem animalium nihil aliud eſſe, præterquam coactionem oleoſarum ſanguinis partium, a ſale earum proprio, vel nitroſis partibus, quas ille ex aëre ore & pulmonibus captari putat.

CAP. XVI.

DE SECRETIONE SALIVÆ, LYMPHÆ VENTRICULI, INTESTINORUM, ET PANCREATICÆ.

VT vero abundans ſanguinis oleoſus pinguisque ſuccus, in variis arteriarum membranoſis expanſionibus, & alveis, multis in locis colligitur, & coacervatur: ſic quoque magna lymphæ, vel ſeri copia, in diverſis partibus, variis ſerviens uſibus, a ſanguine ſegregatur. Id quod in canale inprimis alimentorum fieri cernimus, in cujus quippe introitu, & oſtio, lympha ſalit non unius generis, ſed alia aliam tenuitate ſuperans, eaque ex pluribus arteriarum carotidum propaginibus, per glandulas peculiares, ore comprehenſas, nimirum baſilares, laterales, buccales, ſublinguales, labiales, uvulares, palatinas, ut & tonſillas, tanquam perennes fonticulos, in cavum illius effunditur. Sunt vero præter has, aliæ adhuc glandulæ, capiti adiacentes, ex quibus per ſex contemplatione dignos canales

Secretio ſalivæ fit in glandulis variis.

nales, ſegregata a ſanguine lympha eodem deducitur. Horum duo ſuperiores, a glandulis lachrymalibus in utriusque puncti lachrymalis compluvium depluentem lympham, ad extremum palati fornicem ſubducunt. Laterales alii ex glandulis parotidum pluribus confluentibus radiculis emergentes, atque a Stenone celebrati, lympham ſuam trans muſculos, in buccas internas, juxta molares extremos, & labrum inferius, convehunt. Alii demum, dicti Whartoniani, e glandularum maxillarium acinis pluribus ſurculis egrediuntur, qui prope dentes poſtremos deſinentes ſuam pariter lympham in oris interiora deferunt. Atque eo quidem humor ille omnis ſalivoſus, motu oculorum, linguæ, buccarum, & labiorum, atque maxillam inferiorem moventium muſculorum, corrivatur, ut non tantum ſingulas oris, & faucium plagas, linguamque ipſam, irriguas ſervet, & molli fisco obliniat, ſed etiam præparatorum dentibus ciborum ſolutionem inchoet, ac ſolutorum ſalium puncturas in papillis nerveis linguæ, unde ſapor guſtusque pendet, juvet & perficiat. Qvare quo ille ſalivoſus ſuccus variorum ciborum meatus recte ſubire, & partes alias ab aliis divellere, quasdamque, corpori utiles, imbibere, ac ſibi jungere poſſit, non unius generis particulis conſtare debuit, ſed plurimis quidem aqueis, pauco ſale, acri pariter & acido, ſive ſalſo, volatili, & ramoſis quibusdam & mollibus olei ac gelatinæ partibus concluſo, imbutis. Quemadmodum non ſolum mixtura ſalivæ cum ſalibus diverſis, ſed etiam ejus *Ejus indoles.*

exſpiratio docet, qua, exhalante leni calore aqua, id quod parum reſtat materiæ fuſci coloris, permixtas ſcintillantes habens particulas, acie tenui linguam pungit, ac penetrat, ſed æque atque ipſa ſaliva, nullam adeo inſignem mutationem, & luctam ſubit, ſed cum quibusvis ſe facile jungit & miſcet, ſive acidi, ſive acres, fixi, vel volatiles, oleoſique, liquores affundantur; ut variis experimentis comprobant Steno l. c. & Nuckius in Sialogr. p. 42. Quanquam illud etiam uſu docemur, & vel ipſa monet ratio, ſalivam non unius in omnibus indolis, ſed pro diverſa ſanguinis conſtitutione, naturæ quoque diverſæ, & inſipidam in multis, in quibusdam dulcem, in nonnullis ſalſam in aliis acidam, aliterve ſe habentem, obſervari.

Lymphæ ventriculi, inteſtinorum, et pancreaticæ ſecretio,

Ab hoc ſalivali humore non niſi loco differre videtur multiplex illa lympha, quæ ex multiplici emergit glandularum œſophagi, ventriculi, inteſtinorum, & illius fini, horumque initio, ſubſtrati pancreatis, colo, quod omne ex extremis arteriarum, cœliacae, ac meſaraicarum, ramulis in pancreate, & interiore inteſtinorum tunica nervea efficitur. Quam quidem omnem lympham rigando intus toti alimentorum canali, & his exſolvendis deſtinatam eſſe, & vitalis mentrui obire vices, chyloque ebriam, ſanguini, unde exit, reddi, ſuperius ſatis dixiſſe videmur. Quibus hoc loco addendum illud eſt, multos noſtræ ætatis exiſtimare, non tantum ſalivæ, ſed etiam lymphæ ventriculi, & inteſtinorum, ſpiritum, quem vocant, animalem, ſive ſuccum nervoſum, miſceri, indeque illam ſolvendi vim, qua chylifi-

lificatio peragitur, pendere. Sed minus videtur necessaria ea mixtio, quum lympha illa vim efficaciamque omnem, quam habet, debeat aqueis, & salsis, ac sulphureis, ut & aëreis, atque æthereis, in motu constitutis particulis, quibus ex sanguinis veniens undis, gaudet partim, partim cum cibis, & exspiratione interiore crustæ villosæ, illatis, intusque in illo canale compressis, acuitur & invalescit. Liquor vero nervosus exquisitum adeo sensum, quo præditus est ventriculus, largitur, & conservando potissimum tono, ac juvando motui fibrarum carnearum, cum glandularum salivalium, tum universi canalis alimentorum, servit. Unde quidm ratio in promtu est, quamobrem ligato, sectoque nervo, ad glandulam salivalem abeunte, non cessare prorsus secretio, & fluxus salivæ, sed tardius duntaxat fieri, deprehendatur. *Mixtio spirituum animalium cum lymphis istis nulla.*

CAP. XVII.

DE SECRETIONE LYMPHÆ, ET HUMORIS AQUEI OCULORUM.



EAdem secretionis arte, & ex iisdem sanguinis undis, per propagines saltem, porosque alios arteriarum caroditum, lymphaun-

Glandula, & ductus, quibus fit secretio, excretioque limphæ oculorum.

unctuosa, motui oculorum utilis ac necessaria, in glandulis diversis, una majore, adjecta oculo, cantumque versus exteriorem porrecta, dicta innominata, & pluribus aliis minoribus, intra palpebrarum tunicas absconditis, dimanat. Unde porro ex priore quidem glandula, per canaliculos Stenonis, interiorem intra palpebram progredientes, exiguaque in ostiola, brevi a ciliis distantia, desinentes, ex ceteris vero palpebrarum acinis, per ductus Meibomii, in utrumque tarsum contendentes, bulbum oculi pariter & palpebrarum interiora rigat, ac redundans, in decliviorem interiorem angulum confluit, atque a molli, & spongiosa caruncula, punctisque lachrymalibus, in unum coëuntibus truncum, excepta, per sinum ovalem orbitæ, sensim in nares, hinc & in palatum derivatur, ac si tam excedite eo abduci devehique nequit, largioribus rivis per genas, lachrymarum nomine, destillat, quas intra cavitates cerebri colligi, vel ex humoribus in cerebro, nivium instar in montibus, tabescentibus, gigni, & per conferentia emissaria ad oculos mitti, aut ex vaporibus pituitæ ad oculos missis, ibique concretis in guttas, vel etiam a spiritu animali, sensu rei tristis compresso, ex nervisque exstillante, gigni, multorum quondam falsa fuit opinio. De qua re qui plura scitu digna desiderat, is Stenonis Obs. Anat. de gland. or. & Doctiss. Henr. Meibomii adeat Epistolam de Vas. palbebr. nov. ad Langelottum.

Ortus lachrymarum.

Nos secretio humoris aquei oculorum ad sui considerationem avertit, quem in perenni lento constitu-

ſtitutum motu, ad oculum affluere, iterumque effluere, non uno argumento perſuademur, præcipue vero, quod læſo oculo, & perfoſſo, emiſſoque humore aqueo, ſenſim novus accreſcat, & viſus paulatim redeat. Id quod olim de hirundinibus & ſerpentibus Ariſtoteles tradidit lib. VI. Hiſt. animal. c. 5. deque generat. animal. c. 6. & Philoponus in iis, quæ illic annotavit. Idem etiam in puero obſervavit Galenus lib. I. de Sympt. cauſ. c. 2. & pluribus experimentis ac obſervationibus ita jam compertum eſt, ut ejus humoris renovandi gratia, nemo amplius ad aquam opthalmicam, ex chelidonia deſtillando confectam, de qua tantopere gloriatur Fr. Burrhus peculiaribus Epiſtolis, ad Bartholinum ſcriptis, confugiat, cum, uti alios inter Tulpius refert Obſ. Med. lib. 1. c. 30. inducta ſaltem vulneri citatrice, brevi iterum ſuccreſcat deperditus humor, ac ſolius adeo ſit naturæ, quod ille aquæ ſuæ tribuit. In quo ſecutus videtur Plinium, qui, homines, ſcribit, uſu chelidoniæ mederi defectui oculorum, edoctos ab hirundinibus, quæ pullis excæcatis ea herba viſum reſtituant. Lib. VIII. c. 27. L. XXV. c. 8. Sed merito fabulam putat C. Celſus Lib. VI. c. 6. ubi poſtquam oſtendiſſet, læſam oculorum hirundinum aciem aliquanto poſt in priſtinum redire ſtatum, ſubjungit: Unde etiam locus fabulæ, aut per parentes, aut id herba chelidonia reſtitui, quod per ſe ſaneſcit.

Secretio humoris aquei oculi.

Dimanat autem humor is, non ex depluente a cerebro liquore, ut ſuſpicatur CL. Borrichius in Act. Hafn. P. 1. obſ. 69. ſed ex communi humorum omnium fonte,

Fit per poros arteriolarum,

te, advecto nimirum ſanguine per quosdam arteriarum carotidum ramulos, qui juxta nervi optici truncum incedentes, eidem in toto progreſſu propagines quasdam exiles impertiuntur, pluresque in ſcleroticam, ac innumirabiles in uveam ſpargunt, quorum quidem ſurculorum quosdam, in ſclerotica conſpicuos, pro ductibus oculorum aquoſis ſingularibus habuit Nuckius, ignarus originis eorum, ut pluribus evicit Warnerus Chrovet in Diſſ. de trium oculi humor. orig. & Solut. Apologet. ad object. Nuckii, resque ipſa loquitur, quamvis Ruyſchius eosdem pariter pro peculiaribus ductibus, habeat, nihil vero certi de iisdem audeat affirmare in Reſp. ad Epiſt. Anat. XIII. Conſtat enim non uno experimento, facta oculi, intra orbitam animantis vivi adhuc conſtituti, ſectione, ablatisque humoribus una cum tunica uvea, & retina, ſcleroticam pluribus foraminulis pertuſam apparere, immiſſumque per ea liquorem, prædictos arteriarum ſurculos, quos pro ductibus aquoſis habuit Nuckius, ipſasque arterias, ſubire. Ad hæc oculum obſervamus, nunc ſubſidere, corrugari, & contrahi, modo plus æquo dilatari, & tumere, prout filo conſtricta, vel arteria carotis, cujus ramus ad oculum tendit, vel vena jugularis externa fuerit. Nam modo priore affluxus humoris ad oculum intercipitur, altero autem refluxus ejus cohibetur, unde deficiens humor, vel redundans, illam oculo mutationem affert. Quare illud vero proximum videtur, per anguſtos meatus arteriolarum extremarum tunicæ ſcleroticæ, & choroideæ, tenuem & limpi-

Quas pro ductibus aquoſis habuit Nuckius,

limpidium emitti rorem, aqueove humori permiſceri, ex eoque partes quasdam, partim per alios venarum, ſanguinearum, vel lymphaticarum, poros, in maſſam humorum refluentium retrocedere, partim per exiguos corneæ meatus exſpirare, atque adeo in perpetuo fluxu eundem humorem verſari. De cujus quidem natura illud notandum eſt, ejus maximam partem aquam eſſe, parum ſalis acris continentem. Quodſi enim vaſculo quodam colligatur, & deſtillationi, vel evaporationi exponatur, partem aquoſam exhalat, ac ſpiſſamentum remanet craſſiuſculum, quod amplius uſtum, ut candeſcat, in pulviſculum abit ſaporis ſalſi, qui acriter efferveſcit cum liquoribus acidis, & familiæ ſalium acrium ac lixivorum annumeratur a Borrichio l. c.

CAP. XIIX.

DE SECRETIONE AQUÆ PERICARDII.

NEque vero magnopere de origine aquæ pericardii laborabimus, poſteaquam Malpighii induſtria edocti ſcimus, interiorem ejus capſulæ tunicam acinis glanduloſis vel

Secretio aquæ pericardii fit per poros arteriarum ejus capſulæ.

vel potius apicibus arteriarum, dotatam esse, pressamque multas ex his minimas guttulas, quas etiam ante notavit Peyerus in Meth. Hist. Anat. Med. c. VI. sudare, eosdemque acinos, vel apices, in statu morboso turgidos sero, & mole sua multum excedentes, atque auctiores, interdum ostendere, ut in cachectici, qui diu paralysi crurum inferiorum laboraverat, & cor tabidum cum hydrocardia ostendebat, cadavere observavimus. Quo minus fortasse de existentia ejus liquoris dubitemus, aut eum plane negandum existimemus cum CL. Bohnio l. c. prog. XX. Ac sicubi reperiatur ille, pro morboso tantum, aut violenta morte expresso, habeamus, quem quippe in animantibus vivis pariter ac defunctis deprehendimus, cumque ex collecto prædictorum pororum rore ea copia orientem, qua cordis motui haud officiat. Siquidem is liquidus natura, & tenuis, per poros venarum, cum sanguinearum, tum serosarum, foris introrsum spectantes, se sensim subducere, atque in communem sanguinis oceanum, unde venit, redire potest. Quippe cum hic unus ejus roboris, quo interior pericardii superficies perfunditur, usus videatur, ut liberum cor inter, ejusque capsulam, & necessarium illius motui, spatium conservet, ac utriusque coalitum prohibeat, quem propter inopiam defectumque illius aquæ, non minores cordi molestias, quam molem ejus ac redundantiam, creasse, fidæ medicorum observationes testantur. Qui vero præterea eas aquas in fines alios in pericardio colligi asseverant, ut nem-

Usus aquæ pericardii.

nempe, vel cordis ſiccitatem, æſtumque & ſqualorem temperet, vel ejus motum, more aquarum, navim vehentium, expediat, ut cum quibusdam opinatur Blancardus in Anat. ref. c. II. hos quidem minus audiendos eſſe exiſtimaverim.

Secretio madoris pleuræ, peritonæi, & ſimilium membranarum.

Idem vero, quod de capſula cordis, etiam de membranis pleuræ, peritonæi, ac tunicæ vaginalis teſtium, affirmemus licebit, eas conſimilium glandularum rore conſpergi & madere, ne quas ſejunctas Deus voluit, cum partibus contiguis coaleſcant. Et ſolet id membranis fere omnibus, quæ partibus aliis, præſertimque iis, quæ motui ſerviunt, ſunt contiguæ, aut cavitatem & ductum quendam efformant, commune eſſe, ut, licet pro ſimpliciſſimis habeantur, integra tamen, diverſique generis, organa in ſe complectantur, & fibris pleræque motricibus, omnes vero acinis, vel apicibus glanduloſis ſint inſtructæ, ex quibus continuo madorem ſudant, quo ſuperficies membranarum humigatur, atque a concretione cum contentis viſceribus præmunitur, ac defenditur. Eum vero humorem deinde venæ, vaſaque lymphatica, reſorbent, atque ad communem humorum maſſam reducunt. Ut minus fortaſſe aberrare videar, ſi ex iisdem fontibus interdum aquas repetamus, quibus hydrocele, aſcites, hydrops pectoris, & hydrocardia gignuntur.

CAP. XIX.

DE SECRETIONE LIQUORIS GENITALIS UTRIUSQUE SEXUS.

NUnc ad ſecretionem liquorum genitalium, quibus in uterum, tanquam foecundum naturæ agrum, conjectis, humanum genus ſeritur, provehimur. Hos ſagax rerum Parens in utroque ſexu, ex eodem communi corporis liquido, ſanguinea nempe maſſa, eleganti inſtrumentorum apparatu excerpit, ſuisque deinde propriis conceptaculis aſſervat provide, ac cuſtodit. Ad quem finem in viris quidem, in uno latere ex aorta, in altero ex emulgente plerumque, arteriæ ducuntur, dictæ ſpermaticæ, quæ una cum venis conjugibus, ultra terminos abdominis porrectæ, in minores, quam capillares, ramulos, atque in gyros plexusque labyrintheos, dirimuntur, ex quibus producta fila quaſi nervoſa, ſeu vaſcula tenuiſſima, miro complicata ordine, & eleganter congeſta, teſtium glomos conſtruunt. Horum unum ſi, prius tunicis exutum ſuis, & aliquandiu maceratum, ad trutinam expendas, & partem

Conſtructio teſtium ex longiſſimis & anguſtiſſimis canaliculis,

tem

tem deinde ejus in vascula, vel filamenta aliquot ulnarum acu distrahas, ac dissolvas, eandemque ipsam trutina pariter expendas, & cum pondere totius tandem conferas; intelliges profecto facile, ex datis tribus hisce terminis, dari per regulam, quam appellant, auream quartam, h. e. ex dato pondere ulnarum, deductarum ex glomo dati ponderis, dari numerum constituentium totum glomum, hoc est, dari totam longitudinem filamentorum, totum testis glomum constituentium, quam quidem majorem invenit Bellinus, quam efficiunt trecentæ ulnæ Florentinæ. Op. de Mot. bil. p. 156. In illas igitur arterias spermaticas qui lege circuli vitalis, pulsuque cordis continuo, deducitur sanguis, is quasdam lymphæ subactissimas, atque vividiores particulas, quas vix sensu assequi liceat, veluti florem sanguinis, ex ultimis arteriarum ramulis, regrediente interim per venas cognomines, vasaque lymphatica, reliqua humorum massa, in fila testiculorum emittit ac protrudit, quæ per tot longissimorum ductuum anfractuosas pressæ angustias, in continuatis demum epididymidum vasculis confluunt, & inibi collectæ, humoris denuo conspicui rudimentum induunt, ac superatis deinde variciformibus, intortisque pluries illarum productionibus, quas etiam parastatas vocant, per hinc procedentia recto ductu vasa deferentia, in capsulis, ac vesiculis collectæ seminalibus, liquorem illum masculum, lentum & glutinosum, atque ex conclusis tenuibus, agilibus, & elasticis, corpusculis, quæ appellant spiri-

Quibus fit secretio liquoris masculi.

Ejus collectio, Indoles.

tus, spumescentem, constituunt, qui oestro veneris turgescens, & fusus, ex suisque conceptaculis, constrictione fibrarum carnearum, quibus ea conceptacula cincta undique & circumducta sunt, successione quadam, per duos angustos meatus, in urethram expressus & promotus, atque per hujus fistulam in arvum muliebrem evibratus, conceptionis est opifex.

Et vires, Atque hic quidem liquor per fibras testium tam multas, tamque longas, & tortuosas, ac intricatas, percolatur, & colligitur, non ut ex omni corpore, cunctisque membris deciduæ coeant ibi, & concrescant seminales particulæ, quæ perantiqua Hippocratis fuit opinio: neque ut partes ejus liquoris eo ordine, modove, reponantur, ac moveantur, quo ipsum vitale organicum embryonis automaton componant, quemadmodum voluit Borellus lib. II. de Mot. Animal. vel animalcula Leuvvenhoekii constituant: aut plurium partium ideis impraegnentur, quod visum est Drelincurtio in Systemate de Foetu Hum. P. II. Per. 59. hæc enim omnia humana mens, quomodo fiant, non potest comprehendere; sed ut longo isto, angustove itinere ita subigatur ac præparetur genitalis massa, ut in suo glutinoso corpore plurimis tenuibus, compressis valde, ac elasticis, & vivacissimi motus particulis universe turgeat. Quo enim magis est agilis liquor ille masculus, & concluso turget ac spumat elatere, eo etiam est generosior, atque ad excitandum germen muliebre efficacior.

Præter hunc vesicularum seminalium liquorem, alius

alius humor ſeroſus in glandulis proſtatis a ſanguine ſegregatur, qui ex utriculis ſuis, contractione panniculi muſculoſi, per vaſcula propria excretoria, horumque exiguos meatus, in ambitu tubulorum ſeminalium locatos, ſub caruncula, qua, veluti valvula, urina a meatibus ſeminalibus, lymphaque genitalis ab exitu involuntario arcetur, in eandem urethræ fiſtulam, urgente veneris oeſtro contendit, ut collectum e teſtibus magno artificio florem geniturae involvat, atque in ſinum muliebrem comportet. Quod enim alii exiſtimant, illo in corpore glanduloſo ſemen, a teſtibus affluens, ulterius perfici, vel, ut opinatur Molinettus in Diſſ. Anat. Pathol. c. IX. excipere corpora iſthæc duo adenoſa materiam geniturae e capſulis, vel potius ex omni materia geniturae ſubtiliſſimas particulas, prorſusque aethereas, ac ſumme volatiles, allicere, illasque usque ad tempus coitus integras ſervare, & continere, ut jam inſtante concubitu, craſſioribus, ac lentis, nec omnino puris, a capſulis & veſiculis expulſis in urethram, commiſceantur, quo geniturae vim & efficaciam addant, cum partes ceteræ vices materiæ ſubeant, atque ad ſuſcipiendas, continendasque meliores potiſſimum a natura comparentur; id quidem, nullo Anatomes ſuffragio, affertur, qua conſtat, nullum proſtatis commercium intercedere cum veſiculis ſeminalibus, & diſtinctum utrobique ſuccum ſeparari, ac colligi, & per meatus quoque diſtinctos, in urethram utrumque evomi, quem-

Humoris ſeroſi proſtatarum ſecretio,

Et uſus.

quemadmodum accurate ſatis oſtendit Regnerus Graafius in Tr. de viror. organ. generat. inſerv. p. 75.

Secretio ſeminis muliebris in ovariis,

Neque alio ſane artificio ſeminis muliebris peragitur ſecretio, quando ſparſæ ab arteriis ſpermaticis, quæ in ſexu femineo ex ipſo aortæ trunco plerumque ducuntur, propagines in teſtes muliebres, glandulas illorum molles, veſiculasve, quibus in unam molem, ac veluti racemum congeſtis, & coacervatis, ſubſtantia teſtium, ovarii inſtar, luxuriat, puriore lymphæ parte irrigant, dum ex iisdem glandulæ lutei coloris, atque ex his vera demum ovula ſuccreſcant, & latentia in iis tenerrima ſtamina ad germinis muliebris maturitatem perveniant, & quanta ſatis eſt, lymphæ copia irrigua, & plena, maturaque ovula, aptam in complexum viri mulierem, pronamque, jucunda nervorum, quibus inſtructa ſunt ovaria, titillatione, moneant. Hæc enim ſunt fundamenta naturæ muliebris, quemadmodum in viris turgeſcens in capſulis ſeminalibus genitura, ex quibus, tanquam ex fundo concupiſcentiæ, gignendi, coeundive deſiderium excitatur.

CAP.

CAP. XX.

DE

SECRETIONE SANGUINIS MENSTRUI.

Quum autem solicitum non minus de alendo, quam concipiendo, fœtu Numen providum, mulieri stata conceptionis tempora, more ferarum, non præfinirit, sed ad amorem, ac consuetudinem aptam quovis fere tempore, atque ad concipiendum, gerendumque uterum habilem condiderit, ovulaque adeo alia post alia sensim paulatimque ad maturitatem pervenire voluerit: sic quoque ejus naturam comparatam esse voluit, ut viro maturæ ea succorum vitalium ubertas a visceribus gigneretur, e qua cum uterum gerit, sufficiens explicando fœtui alimentum suppeditare, cujusque copia, si eo usque excreverit, ut naturæ partium oneri incipiat esse, non gravida, neque lactans, se levare commode posset. Hinc enim illa sanguinis secretio, purgatioque per muliebria proficiscitur, quæ quia inde ab ineunte adolescentia, ad limen usque senectutis, per longius annorum spatium, statis vicibus, ac singulis fere mensibus, si, nihil *Secretio sanguinis menstrui.*

affecta male valetudine, necdum femina conceperit, necdum foetum ubere alat, lunæ, velut tributum, redditur, fluxus menstrui, itemque mensium, tributique lunaris, nominibus in scholis medicorum insignitur.

De cujus quidem motus fluxusque periodici causa multum varieque differitur a medicorum filiis, cum eam veterum multi a plenitudine vasorum, atque a phasium lunæ, nostrorum autem aliqui ab Archei, quem vocant, coelorum rhythmum explicantis, aut a fermenti cujusdam, quod muliebri sexui proprium & specificum esse voluit, virtute & efficacia, petendam esse, existiment. Sed quantopere fallantur, qui illum fluxum menstruo lunæ motui alligant, atque a variis ejus sideris phasibus, pro varietate ætatis, regi & concitari, opinantur; inde dilucide comparet, quod usu rerum constet, cujusque ætatis mulieres quacunque lunæ phasi purgari, aliisque mulieribus vacuationis periodos esse tringinta, aliis viginti dierum, aliis inter hos terminos medias, paucissimis longiore, aut breviore spatio contineri; quæ omnia a communi sententia sejuncta, prorsusque aliena esse, scite Francisc. Bayle edisserit Dissert. de caus. flux. menstr. mulier. Neque vero opus est, ut in assignanda ejus fluxus causa ad ignotum aliquod principium confugiamus, & vel Archei fabulam, paulo inferius notandam, huc advocemus, vel fermeetum aliquod utero affingamus. Nam tametsi lubens fatear cum laudato Bayle, uterum magnam cum terra muneris similitudinem habere, & agrum

Non repetenda a motu lunæ.

Neque ab Archeo, vel Fermento quodam uteri.

agrum quendam naturæ merito censeri, cum & semen humanum excipiat, suoque colore non foveat tantum, sed etiam succum alimentarium fœtui promat: tamen quæ idem vir doctissimus de fermento salino, quo uterus, veluti terra nitro, excitetur, fluxumque illum concipat, addit, ea vero minus consentanea videntur. Sentit nimirum ille, eam uteri esse fabricam, ut, postquam justum cepit incrementum, salis cujuspiam, sive fermenti, particulas e sanguine sensim decerpat, aut ex eodem sanguine materiam secernat idoneam, quæ in fibrarum intervallis hærens, in sales quosdam, aut corpuscula fermentativa, formetur. Atque his quidem salibus simul ac turgere incipiat uterus, ignem uberius colligere, fervorem concipere, dilatari, rarescere, tubulorum oscula, in ipsius cavum hiantia, aperiri, sanguinem ipsum fermenti vim excipientem attenuari, & per reseratos ductus, in cavitatem uteri effluere, indeque foras effundi, & ubi jam sanguis libere fluit, collectum fermentum abstergere, ea ratione, qua aqua e terra, quam abluit, nitrum ejiciat. Restituto deinde in statum pristinum utero, idem fermentum colligi eodem modo, quo prius, & nisi quid obstet, spatio æquali, pari quantitate congestum, & ad similem turgescentiam evectum, novam efficere in utero fermentationem, indeque circuituum causam pendere. Hæc satis quidem ingeniose dicta sunt. Sed & conficta ea esse, hoc unnm evidenter docet, quod ipse uterus sentinam sanguinis

 men-

Locus secretionis non est uteri fundus, sed vagina.

menstrui excipere, magnasque eo tempore mutationes experiri credatur, cum tamen id negotii soli vaginæ, vel sinui muliebri datum sit, nullaque prorsus mutatio ipso in utero consequatur. Ita enim tradit Carolus Piso lib. singulari select. observ. & consil. de. epileps. p. 116. experimento plurium Anatomicorum, suoque ipsius, in puellæ, quo tempore menses fluerent, strangulatæ, cadavere a se publice dissecto solum pudoris sinum observatum fuisse sanguine perfusum, tinctumque menstruo; uterum autem siccum prorsus, & arcte conniventem. Id ipsum quoque Bohnii experimentis constat, qui in binis, quo tempore fluxum illum paterentur, extinctis, solam uteri vaginam cruentam, cavum vero uteri mundum, nitidumque vidit, quæque in adversam partem afferri vulgo solent, mascule, ut solet, confutavit l. c. Prog. XVI. Idemque ipsi olim in pago prope Ienam in puella, quæ sibi manus intulerat, & paucis abhinc annis hic in infanticida observavimus. Quibus addendum, quod, occlusis quamvis viis, quæ patent in muliebria, sanguis tamen menstruus solo adactus pleonasmo, & inde concepta turgescentia, qua data porta, ruens, alios sibi exitus quærat, & vel ex hæmorrhoidibus, aut per oculorum angulos, sub rubentium specie lachrymarum, cruentarumque, erumpat; alquando etiam ex mammis fontis instar saliat, vel statis mensibus tussi e pulmone, vel vomitu e ventriculo, vel ex partibus aliis, excernatur. Quo loco notari

notari refert, quam Molinettus Venetiis vidit sutoris uxorem, inter pulcherrimas relatam, quæ statis temporibus menstrua ad quinquagesimum usque annum vomitione ejecit, sic ut nec minimum quidem hoc obfuerit fœcunditati ejusdem, vel incolumitati, quando filios peperit plures, aluitque eos valetudine integra usos. Fuisse autem illi, scribit l. c. lib. VI. c. 12. graviditatis indicium intermissum vomitum menstruum, qui nihilominus tertio mense rediret, deinde desineret usque ad partum. Alia exempla prætereo, quæ habent Ballonius Epid. & Eph. lib. 1. constit. hyem. Ann. 1574. Riverius Cent. III. obs. 65. & alii.

Quæ cum ita sese habeant, nihil obesse video, quo minus causam fluxus menstrui ab una justa solidi, liquidique, ex quibus coaluere corpora mulierum, proportione repetamus. Est enim sanguis ille menstruus natura sua non degener, ac depravatus, quemadmodum quidem de corrupta ejus indole, & graveolentia, Plinius, ab eoque cum multis aliis plerisque Albertus ille, falso memoriæ prodidere; sed bonus, & integer, ideam gerens illius, qui pulsu cordis per corpus circumvehitur, succisque vitalibus cunctas partes fovet, at recreat, atque in gratiam futuri fœtus paulo uberius in vasis colligitur & coacervatur, extraque illud gestationis, aut lactationis negotium redundans, ad salutem & conservationem corporis per muliebria dimittitur. Sed quia evenit interdum, ut ille sanguis labem impuro in corporn contrahat, conceptusque sinu muliebri, & interceptus ibi,

exituque prohibitus, cunctando majus vitium capiat, vel nimium etiam profluat, & variis tædiis, atque periculis mulierem implicet: hinc emersit de venenata ejus sanguinis indole opinio, qua a contractu ejus herbæ, frugesque, emori, ac sterilescere, atque in rabiem verti, qui eum hauserunt, creduntur. Id quod suo quidem damno expertus fertur Lucretius Carus, poëta physicus Quiritium primus, cui, cum afflatu poetico exitatus incaluisset, uxor ejus, amore alieno eum incensum esse, rata, suum hunc sanguinem præbuit. Unde miser poëta in rabiem versus, sibi tandem manus intulit. Ab hac vero tali suspicione alienus esse debet sanarum ille sanguis menstruus, utpote qui natura roseus, purpureusque est, magnamque lymphæ gelatinosæ, atque alibilis, copiam continet. Cujus cum mensis uniuscujusvis curriculo tantum semper congeratur, quantum proprii conditio corporis ferre, & capere canalium suorum alveo vix egreque possit; necesse est, redundantem ejus partem singulis quibusque mensibus despumari, siquidem salva manere debeat, & aëque parique libra subsistere illa solidarum, fluidarumque partium proportio, a qua maximum vitæ nostræ momentum pendere, nemo jam est, qui inficias eat. Unde fit, ut isti periodicæ depulsioni sensim paulatimque natura mulierum assuescat, eaque ipsa nec concitetur immature, nec nimium retardetur, sed, interrupto nunquam ordine, singulis mensibus in suum orbem retrovolvatur; nisi forte corporis vitio secus evenerit, aut vitæ genus,

Usus fluxionis menstrua.

ac

ac multus, & victus cœlique ratio, & complexio atque compages mulieris, eam legem immutent. Hæc enim cuncta quia in variis mulieribus admodum sunt varia, varios necessario vacuationum circuitus, & in aliis copiosam, in aliis exiguam purgationem, serius ocyusue urgentem, commovent, commonstrantibus id passim historiis, & teste, magistro rerum, creberrimo eventu. Neque vero temere solidi liquidique proportioni, ac consuetudini, quicquam hic attribui existimaverit, quicunque observarit, multos hominum evacuationibus, quæ sponte naturæ ex naribus, per vasa hæmorrhoidalia, aut arte, per incisionem venæ, vel scarificationem, fiunt, ita assuefieri, ut sine iis vivere non nisi moleste possint, subindeque magna inde incommoda incurrant.

Variat eandem pro varietate naturarum.

Quo vero fluxus illius menstrui ratio causaque clarior appareat, & quamobrem sanguis potius per muliebria, quam partem quamvis aliam, vacuetur; non prætermittenda est fabrica uteri ac constructio, qua ille ex omni varietate fibrarum eleganti concinnatus artificio, totque vasis varie ludentibus locupletatus, non ad fovendum modo, verum etiam ad nutriendum fœtum, atque adeo ad secernendam, excernendamque humorum redundantiam, aptus natura & comparatus est. Quæ enim ex hypogastricis spermaticisque eum rigant numerosæ satis arteriarum propagines, non recto atque inoffenso, sed flexuoso admodum cursu, secus atque alibi in corpore fieri solet, feruntur, & in varios cincinnos, pampinos vitium

Ratio quamobrem sanguis ille per muliebria fluat, pendet a singulari constructione vasorum.

um imitantes, contortos & implicatos ductus abeunt, sibique tot ac tam patentibus invicem nexibus illigantur, ut aliquandiu inflato unius arteriæ principio, omnes totius uteri arteriæ peræque distendantur. Pari modo, venarum uteri ab hypogastricis pariter spermaticisque oriundæ divaricationes, sed numerosioribus longe ramis dictas arterias comitates, serpentino ac pampiniformi ritu, cum illis conjunguntur. Idemque in vasis, vaginam uteri irrigantibus, atque ex hypogastricis & hæmorrhoidalibus oriundis, ac in superiore parte cum vasis uteri coëuntibus, observes. Ante vero, quam arteriæ, quæ uterum perrepant, in venas abeant, plures tubi, sinusque membranacei, lacteis mammarum tubulis haud multum absimiles, & propagatis lateraliter ramis, retis in formam impliciti, ac frequentibus admodum orificiis itidem coëuntes, plurimis autem exilissimis osculis in cavitatem uteri hiantes, excurrunt. Ex qua structura, ut par æquumque est, disposita, non potest non effici, ut qui vigore cordis ad uterum devolvitur sanguis, de impetu suo, motuque, in partibus aliis solenni, propter illos anfractuosos arteriarum canales, multum remittere cogatur, & parte quidem minima per vasa uteri, a solidiore ejus substantia compressa valde & coarctata, partam vero maximam ad vaginam, mollem eam, laxamque, derivetur. Ac, si mole insuper sua, aestuve, turgeat idem, ob eamque causam per venarum tortuosos itidem ductus, collectis viribus, no-

to circuitu, ſatis cito expediteque reverti non poſſit; neceſſe eſt, ex arteriis, per dilatatos a copia & turgeſcentia humorum meatus qui vaginam ſpectant, quadam ſui parte exprimatur & exundet, atque in cavum illius erumpat, dum, allevato ſatis corpore, ac ſedata turgeſcentia, collabentibus iterum, atque coeuntibus, conſtrictisve viis iſtis deviis, ad priſtinum ſuum & naturalem circulum eo loco ſanguinis maſſa redeat. Quibus quidem obſtructis viis, mirum non eſt, ſi ſanguis, redundans in vaſis, ac turgeſcens, motuque cordis & arteriarum provolutus, vaſa alia perrumpat, & proxima quaque via evolvatur. Quod multo fit aliter, cum facta conceptione, vi maſculi liquoris & elaterio, mollita, & ſubacta, alias compactiore fibroſa uteri compage, flexuoſa ejusdem, obſequioſaque vaſa majorem humorum copiam admittunt, atque ex arteriis in dehiſcentia pariter tubulorum uteri oſtiola elaboratior lymphæ, ac dulcis, lacteaque portio deponitur, fœtui pro alimento circumfundenda. Hoc enim modo abſumta ſenſim alibili parte, in eam, qua ante ſolebant, copiam aſſurgere humores minus poſſunt, nihilque adeo ſuperflui colligitur, quod ſui excretionem requirat. Quam etiam ob cauſam initio graviditatis, fœtu adhuc parvulo exiſtente, ac nutrimenti minimum aſſumente, multis mulieribus, ac præſertim plethoricis, menſtrua fluunt. Atque hæ quidem bona fruuntur valetudine, nec ullo eorum tenentur ſymptomatum, quibus ceteræ prægnantes graviter nonnunquam primis menſibus conflicta-

Cauſa, quamobrem fluxio iſthæc intermittat in gravidis,

ri ſolent. Hinc vero etiam ratio patet, quamobrem pleriſque mulieribus, diuturnas paſſis ægritudines, menſtruæ purgationes vix redeant, niſi priorem habitum recuperent; & quod præterea lactantes toto propemodum, quo lactant, tempore purgationi ejuſmodi nequaquam ſubjiciantur, nihil iterim detrimenti, neque his, neque illis incurrentibus. Neque alia eſt ratio generationis lactis in mammis, præterquam quod ab incremento & mole uteri arteriæ iliacæ, atque ex his egredientes crurales, plus æquo compreſſæ, minorem copiam humorum ad partes inferiores transmittant, hique adeo ad ſuperiora uberius delati, vaſa mammarum obſequioſa valde repleant & diſtendant, & partem lymphæ pinguiorem, ac chyloſam, in tubulos lacteos amandent. Quæ deinde ſecretio, in mammis continuata, quicquid ſupervacanei gigni poteſt, pariter ſubtrahit, eoque nihil reliqui facit, quod per muliebria mitti queat.

Et Lactantibus.

Generatio lactis in gravidis.

CAP. XX.

DE SECRETIONE MOTUQUE SUCCI NERVOSI.



REſtat, ut de liquidi nervorum generatione dicamus, quam in cerebro, hujusque per ſpinam productione, quam medullam vocant

cant ſpinalem, ſolius miniſterio ſecretionis fieri, jam fere conſpirantibus medicorum judiciis comprabatum eſt. Neque enim quenquam fore, putarim, qui poſt Io. Argenterium, cujus argumentis ſolide ſatisfecit CL. Bohnius l. c. Prog. XIX. cum Bartholomeo Cabrolio in ſuis obſervat obſ. 11. impervios omnino nervos eſſe, nullique patere tranſitui; quod meatu ſenſibus obvio deſtituantur, amplius exiſtimarit. Namque vanam eſſe hanc Cabrolii ratiocinationem, vel inde judicemus licet cum doctiſſimo Iac. Tappio in Diſſ. de Princ. ſ. ſenſ. inter. funct. læſ. dedic. quod etiam in radicibus plantarum, pediculis foliorum & fructuum, manifeſti meatus, per quos ſuccus alibilis ad illos tranſeat, non occurrant. Quodſi ſucus ille alimentum foliis, floribus, & fructibus ſuppeditans, & quidem ſatis craſſus, per occultos meatus ex imis radicibus ad ſumma arborum culmina emergere poteſt, quid obſtat, quo minus ſuccus quidam per fibras cerebri & nervorum diſtribui propagarique poſſit? Mirari potius convenit, qui viro, Anatomes perito, in mentem venire potuerit, ut nervos clauſos prorſus, ac impervios, pro fulcrisque tantum arteriarum haberet, quum non minus eorum fabrica, quam compreſſio, & ligatura, ac ſectio, quibus ſenſus motusque illarum partium, ad quas nervi illi pertinent, pereunt, facile unumquemque inexiſtentis iisdem liquidi commonere poſſint. Quæ tamen quo minus urgeam, unum hoc Bellini experimentum, laudatum a Bohnio, prohibet, quo idem illud liquidum, intra ductus ſuos digi-

Dari liquidum in cerebro & nervis, cum ratione, tum experimentis conſtat.

tis utrinque diſtrictum, moveri loco, provolvique poteſt. Nam qui canis adhuc vivi, aut vix dum enecti, ſternum agili cautaque manu diſſuerit, & partem ſepti anticam a coſtis reciderit; tum nervum quendam phrenicum haud ita procul corde digitis alterius manus comprehenderit, & tantiſper compreſſerit, dum ſublato omni cum cerebro commercio, a motu ſuo diaphragma conquieſcat; ac tum demum eidem nervo binos alterius manus digitos ſub prioribus, nunquam remiſſis, ſemperque firmiter infixis, injecerit, eoſdemque quadam nervi compreſſione diaphragma verſus duxerit, ac ſemel atque iterum, ac ſæpius, nervum ita diſtrinxerit: is quidem cernet oculis, diaphragma propter liquidum, e diſtricto nervo in fibras ſepti motrices compulſum, reviviſcere quaſi, tripudiaque ſua & motus redintegrare. Ita tamen, ut, ſi ſuperiori manu nervus arcte teneatur, atque alterius compreſſio alternis continuetur, omnis ſepti motus poſtremo inſiſtat. Donec dimiſſa utraque manu, nervoque ſibi paulo momento relicto, atque eadem deinceps reiterata manuum compreſſione, & ſtrictura, nova liquidi ſupplementa, in ſuperiore nervi parte concluſa antea, & impedita, in diaphragma immittantur, atque adeo ad intermiſſos motus idem aliquandiu exſuſcitetur.

Quod utique liquidi nervorum exiſtentiam ſatis manifeſto arguit, quamvis naturam ejus non ita expediat, ut nullus dubitationi locus relinquatur. In hac vero determinanda ut ſua quisque libertate utatur.

tur, tamen vix quenquam fore crederem, qui illud liquidum ignis, vel lucis, ætherisve instar, cerebri & nervorum fibras collustrare, uti loquuntur irradiare, etiamnunc contendat. Namque qui ita sentiunt hi neque ignis, neque lucis, neque ætheris, naturam satis videntur assecuti, eosque idem illud, quod prædiximus, experimentum Bellini, atque ipsa nervorum constructio, facile refellit. Intelligimus enim, ætheris, omnia trajicientis, ac pervadentis, materiam multo subtiliorem esse, quam quæ mollibus nervorum, tenerisque, ac meabilibus fibris se coerceri patiatur. Novimus etiam, flammulam, vel luculam, ignemve vitalem, quem pro anima bruta, vel sensitiva, quam vocant, cum Epicuro, Gassendo, Fabro, & Willisio, multi habendum putant, nullum esse in corpore, nullosque adeo radios lucidos, vel lucis, ut aliqui existimant, scintillulas, ex quibus liquidum istud confletur, ad cerebrum, genusque nervosum, diffundi posse. Præterea satis, opinor, est perspicuum, radios lucis perpetua agitatione a corpore lucido ad oculos nostros ferri, lumenque tale quid, quale visu percipitur, haud esse, neque extra nos existere, sed ex motu appulsuque undularum ætheris, a corporibus luminosis excitato, & per spatia diaphana oculis communicato, intus in nobis, atque in anima nostra, excitari. Est enim ea lucis natura, ut singulæ objecti lucidi partes vehementissime agitatæ, circumjectum æthera in undas orbiculares quaquaversum, atque ad oculos nostros propellant, sensumque luminis in nobis

Illud vero non est igneum, neque lucidum, neque æthereum, vel auræ instar, aut exhalationis tenuissimæ.

bis gignant. Ex quibus nihil, patet, ſimilitudinis intercedere poſſe liquido, nervis comprehenſo, cum radiis lucis, quippe qui nihil ſunt aliud, quam motus quidam ætherea & cœleſtis materiæ, a ſubtiliſſimis lucentis rei partibus excitatus, qui ceſſante motore, ſtatim ipſe deſinit. Præſertim cum corpus tale luminoſum & radians in corpore exiſtat, & conſtructio cerebri ac nervorum ejusmodi irradiationem haud admittat. Neque profecto eſt, ut ex hominum quorundam, & animantium aliorum, noctu cernentium, micantibus in tenebris oculis, ignem quendam, vel lucem, aut ſpiritum aliquem luminoſum, corpori ingenitum, atque per oculos emanantem colligamus. Id quod, duce Platone, inter multos CL. Th. Bartholinum feciſſe legimus, Tr. de Luce hom. & brut. c. XV. ſeqq. Conſtat enim jam luce meridiana clarius, lucem nullam oculis inſitam eſſe, ſed omnem extrinſecus advenire, & cum fulgorem illum oculorum, tum aciem veſpertinam, a ſingulari oculorum conſtructione, qua radios etiam debiles, languidos, ac diſperſos, facile, magnaque copia recipiunt, ac magnam partem reflectunt, pendere. Namque ſi animal ejusmodi, v. g. felis, vel noctua, in loco prorſus obſcuro conſtituatur, nullus omnino fulgor, nullaque lux apparebit, quæ tamen illico ex oculis emicabit, ſimul ac in eum locum vel tantillum luminis admittatur. Habent enim ejusmodi animantium oculi illud præ cæteris ſingulare, ut non ſolum pupilla multo ampliore, iride liberiore, nullaque parte cohærente

Fulgor oculorum non probat ſpiritum corporis igneum, vel lucidum.

Cauſa fulgoris oculorum.

te

te cum cornea, ſed hac etiam tenuiſſima gaudeant, ac præterea plus quoque humoris aquei inter tunicam corneam, & humorem cryſtallinum, minus vero vitrei contineant, atque adeo humorem cryſtallinum magis remotum a pupilla, propiorem vero retinæ, gerant, ac demum tunica choroidea non nigricante, & obſcura, ſed pallide flaveſcente, aut coërulea, ſint prædìti. Quemadmodum in felibus, inprimisque in noctuis liquet, quarum oculus pupillam gerit ampliſſimam, ac poſteriorem quoque corneæ partem, quam ſcleroticam vocant, adeo pellucidam habet, ut oculo integro, teleſcopii inſtar adhibito, rerum viſibilium imagines, inverſa figura, in retina clare conſpici queant. Quare quo propius ab illorum animantium oculis humani conformatio oculi abeſt, eo majore quoque acie nocturna & igneo fulgore gaudebit. De quibus quo minus plura dicamus, vetat vetat felix CL. Bohnii induſtria, qui usque adeo doctæ ſententiæ iſtus vanitatem perſtrinxit, ut urbem addere tædeat. Veremur autem, ne cum ſpiritu iſto aethereo & lucido paria faciat, quam ille partem aëris mediæ naturæ ſumme mobilem, tenuiſſimam, & propter ſummam ſubtilitatem inſenſilem, atque aëthereæ materiæ ſecundum Anaxagoram aëmulam, ſive ex corpuſculis ſphæricis congeſtam, per reſpirationem ſanguini commiſceri, & hujus particulas elaſticas reddere, ex eoque in cerebrum ingeri, & ſpirituum animalium nomine per nervos ſpargi ac dividi, exiſtimat l. c. Prog. XIX, p. 308. In quo prope in ſententiam

tentiam Democriti delabi videtur vir doctiſſimus. Is enim, ut author eſt Ariſtoteles lib. de Reſp. c. IV. & I. de An. II. docuit, in aëre ingentem eſſe numerum corpuſculorum, quæ ille non modo τὸ θερμὸν καὶ τὸ πῦρ, calidum & ignem, ſed etiam mentem & animam appellabat; volebatque in reſpiratione ingredi animalium corpora, ſicque vitam eorum conſervare. Eaque corpuſcula putabat rotunda, & hinc præ aliis apta ad motum & calorem eſſe. Videtur autem mihi, ut dicam, id quod ſentio, ejusmodi pars aëris mediæ naturæ, aut nusquam exiſtere, aut non differre a globulis cœleſtibus Carteſii, ipſaque materia ætherea, variis quippe figuris donata, cui quidem cœrcendæ imparem eſſe nervorum fabricam, nemo non intelligit. Adhæc illud quoque, opinor, patet, non materiam tantum cœleſtem & ætheriam, cui omnes patent meatus corporis, ſed ipſum quoque aëra, venis & ſanguine in pulmonibus reſpiratione concipi, & una cum aëtheris, omnia pervadentis, materia, intus agentem ſanguinis motorem conſtituere. Nec perperam fecero, ſi huc retulero ſpiritus animales Carteſii, per quos ille nihil vult intelligi, præterquam corpora, nullum aliam habentia proprietatem, niſi quod ſint corpora tenuiſſima, quæque moveantur celerrime, inſtar partium flammæ, ex face exeuntis. Tr. de Paſſ. animi. Ad quos proxime acedunt ſpiritus animales Stenonis, quos e congerie quadam ſubtiliſſimarum particularum, inſtar vaporis tenuiſſimi, e liquore rarefa-

cto

cto adſcendentis, vel potius flammæ puriſſimæ componi, voluit in Diſſ. de Anat. cerebri.

Ut vero hæc pro ſuſpectis merito habeantur, non tamen illorum opinioni acceſſerim, qui liquidum cerebri & nervorum, vel nitro aeris univerſali imaginario, vel ſtimulo quodam ſalino, eoque acri volatili pungente, quem vulgo urinoſum appellant, vel acido ſecante, aut etiam ſulphure inflammabili, vel denique ſale quodam volatili oleoſo, more liquorum, vel ſpirituum, quos vocant, chymicorum, turgere volunt. Quorum quippe neutrum neque odore, neque ſapore, nec ipſa analyſi chymica, qua merum phlegma inſipidum ex cerebro nervisque acquiritur, demonſtrari poteſt. Ac conſtat omnino, maiorem longe copiam ſalis in minima quantitate urinæ, quam in magna cerebri & nervorum mole ineſſe. Quibus permotus Borrichius, in Diſſ. de Somn. & Somnif. p. 8. ſpiritus hos, quos vocant, animales, putat, mitiores eſſe oportere ſale volatili vulgari, propter blandiſſimum, quo in cerebro ſeparantur, teporem; immo nec guſtu lingvam afficere, more liquoris, e typhis cervinis per balneum roris prolecti, inſipidi quidem, ſale tamen illo non omnino deſtituti. Neque vero liquor eiusmodi ſpirituoſus, & fugitivus, quem quidam auræ inſtar, vel halitus, ſe habere opinantur, ſenſuum magis, quam motionum, operationibus, & phænomenis aliis, explicandis idoneus cenſendus eſt, cum mollibus cerebri & nervorum fibris haud ita poſſit comprehendi & coerceri, quin in ſuo per eas itinere exſpiret

Liquidum nervorum perperam cum ſpiritibus chymicorum urinoſis, vel acidis, vel ſulphureis, vel ſalino-volatilibus oleoſis, comparatur.

ſpiret & evagetur, nec integris adeo viribus ad extremos nervorum, partesque corporis, perveniat, ac ſuarum agilitate partium fibras cerebri & nervorum turbet & laceſſat, magnamque motuum confuſionem pariat, operibus ſenſuum prorſus adverſam. Hi enim, cum in cerebro fiant, occaſione motus, in ſenſoriis primum excitati, ex iisque per nervos ad principium eorum delati, liquidum non agitatum valde ſed mitis indolis, & placido progrediens motu, requirunt, cum alioqui confundantur motiones, organis externis impreſſæ, nec eo modo ad cerebrum deferri, quo organis ſunt inditæ, queant. Quæ metuens Cæſalpinus: Simile eſt, inquit in Quæſt. Peripat. lib. V. qu. 3. cerebrum inſtrumentis Chymiſtarum; hi enim, cum ex vino aquam ardentem ſublimare volunt, fiſtulam tenuem, & in ſpiræ modum recurvam, adſcendentes vapores calidos recipientem, vaſi coaptunt, in quo aqua frigida contineatur: fit enim, ut hujus refrigerationis beneficio temperati ſpiritus minime evaneſcant. Sic quoque, cum ex ſanguine in corde fervente tenuiſſima pars ſublimetur; niſi fuiſſet locus refrigerationis, optima pars ſanguinis in auram evanuiſſet, nec admirandæ naturæ opera perfeciſſet. Optima igitur ratione cerebri ſubſtantia frigida, & humida, in ſuperiori loco a natura condita eſt; quia caloris natura eſt ſurſum adſcendere; & quæ plurimum habent caloris & ſanguinis, iis plurimum quoque cerebri datum eſt, ut homini. Tam male agitur cum ingenio hominum, ut uno implicitum errore, pariat plures, qui facto veluti agmine, ſeſe excipiant, & fœcunditatis ſuæ multa maxi-

maximaque incommoda relinquant. Neque vero cum ratione ex odoribus, & rebus quibusque analepticis, ac refocillantibus, aliquid de natura illius liquidi statui licet, quasi ea in hujus naturam abeant, idemque reficiant, ac nutriant, vel, ut cum Willisio de Anima brut. c. XII. multi arbitrantur, quasi ea pro spirituum animalium nutricatu intro per nervorum ductus, vel arterias, in cerebrum convehantur. Sic enim ex mirifica particularum congerie constare illud liquidum deberet, cum observemus, corpora modo acria, modo acida, modo oleosa, sulphurea, & aromatica, eaque modo bene, modo male olentia, ac saepe foetida maxime, aculeata, & crassa, atque ex accensis cornubus, ungulis, & plumis, exhalantia effluvia, opinione citius prodesse, eaque licet adversa sibi, & contraria sint, eo tamen cuncta collineare, ut agilitate, & acie, ac impetu suarum particularum, pronos ad quietem & *στάσιν*, vitae inimicam, succos, tum ipsas quoque fibras partium, ad motum impellant & revocent. Qua ratione etiam vesicantia, sternutatoria, clysteres fortiores, & stimuli alii, sopore oppressos excitare solent, & ipse calor actualis non raro refocillat.

Ex rebus odoratis, & excitantibus, male natura & indoles liquidi nervosi colligitur.

His igitur cum nemo facile consentire possit, illud superesse videtur, ut vel solum aërem, vel quandam lymphae partem, cerebro & nervis comprehendi, atque decurrere, statuamus. At aërem inspiratione per quosdam narium meatus ad cerebrum deduci, ut cum Hippocrate complures veterum, nec pauci recentiorum, interque eos Fracassatus de cerebro, & Bar-

Liquidum nervorum non est aëreum.

 beiius

berius de ſpir. nitr. aër. crediderunt, nemo ſibi perſuaderi patietur, qui fœtum, utero concluſum, ſine aëre, naribus ducto, vivere, & vias narium ad cerebrum invias prorſus eſſe, cogitare velit. Neque vero patet ratio, qua ſolus aër ex ſanguine, nullo lymphæ, cui eſt permiſtus, & intextus, ſpolio, in cerebrum invadere poſſit. Quum non uno experimento conſtet, aquam, & ſimiles liquores, per eas etiam pororum anguſtias penetrare, quæ aërem excludunt. Neque etiam is tuto ſolus in fibras cerebri & nervorum commigraret, quin eae plus æquo dilatarentur, aut plane rumperentur, vel exſuccæ ſaltem, ac rigidiores evaderent, & imperata facere minus poſſent. Et quid quæſo minus credibile, quam organo, humore propemodum diffluente, cujusmodi eſt cerebrum, ſolum aërem, vel auram quandam aëream, ſecerni? Adhæc comperimus, exſectum ex vivo animante nervum, & utrinque ligatum, in vaſe, ex quo aër ambiens eſt eductus, nil tumere, nullumque adeo aërem concluſum gerere. Quæ perpendentes multi, quandam nervis humiditatem, quæ humiget eos, ac nutriat, atque ſpiritibus, quos vocant, animalibus ſit vehiculo, concedunt. Ex his Raymundus Vieuſſens liquidum nervorum duum generum partibus componi ſtatuit, altera craſſiore, ſeroſa, & defæcatiſſima, quam ſucci nervoſi alibilis nomine donandam eſſe putat, altera eidem admiſta, ejusque particulis ubique veluti irretita, ſicciore, quam ſubſtantiam vocat inſenſilem, tenuiſſimam, volatilem, aëthereaëque materiæ indolem quadante-

dantenus referre, ac diverſis facultatum animalium actibus edendis ſervire putat, ſpiritumque appellat animalem, atque particulis nitro-aëreis D. Mayovvii, & ſanguinis volatilibus ac ſpirituoſis componi, affirmat in Nevrogr. univ. lib. I. c. 15.

Quodſi vero ex iis, quæ non minus ſenſu, quam ratione, aſſequi poſſumus, quid colligendum, hoc unum omnium vero maxime conſentaneum videbitur, illud, quod cerebrum, nervosque rigat, liquidum non niſi ſubactiorem & defaëcatiſſimam lymphæ partem eſſe, ex corde per arterias traductam. Hoc enim benigno humore omnis ejus compages concrevit, quæ initio, aquæ inſtar viſcidiuſculæ, mollis & fluxilis, ſenſim deinde in ſpiſſiorem cogitur fibroſam ſubſtantiam, quæ nervos de ſeſe, tanquam progenies, quaquaverſum demittit. Quare ſi ali cerebrum, & augeri ſimili humore, ex quo coaluit, debet, neceſſe eſt, fibris ejus lympham alibilem ex ſanguine inſtillari: quas ingreſſa, quo minus & undis, a tergo inſequentibus, & incitatione motuque cordis, & arteriarum, ad cerebrum compulſis, & hujus reciproco motu, a principio in extrema nervorum, roris inſtar mitiſſimi diffluat, mihi vero haud apparet, quid impediat, aut obſtet. Nec enim aliter nos ſentire Anatome jubet. Incidatur, ait CL. Brunnerus l. c. p. 141. nervus, ſpinalis medulla, ipſa quoque cerebri ſubſtantia, ubique digitorum apices humiditate unctuoſa irrorari ac perfundi comperies. Quam in rem plura, ſi vellem, aliorum eruditorum afferre teſtimonia poſſem, quæ tamen quo

Sed purior ſeri, vel lymphæ portio, fibrarum cerebri & nervorum nutricia.

Quæ variis argumentis comprobatur, atque a contrariis opinionibus vindicatur.

minus accumulem, unius Malpighii diligens & curiosa ejusdem rei inquisitio vetat. Is: Nervei, inquit in op. posth. p. 27. succi existentia apud plures controvertitur, vel saltem ejus natura diversimode exponitur, sicut & usus; ita ut nil fere obscurius occurrat apud Auctores. Illud tamen mihi videtur in hac re maximum habere momentum, quod sectis extremis nervorum tubulis, ubi in ultimas solvuntur propagines, succus erumpit: in cauda bovis, & similium hinc inde nervus excurrit, tribus, vel quatuor fistulis coagmentatus; in his itaque facta extremo digiti ungue compressione, humoris motus intra exaratas fistulas contenti deprehenditur & successiva turgentia, qui tandem per excitatum foramen exit, terebinthinæ instar, fluidus enim est, & glutinosus. In nervis immediate a spinali medulla erumpentibus, cum ob mollitiem compressi lacerentur, non ita facile succus occurrit, ejusque motus manifestatur, quare solidiores, extremique nervi lustrandi sunt. Nec obstat, nervum ligatura facta non turgere, cum lateraliter propagines habeat reticulariter propagatas, in quas idem succus, impedito ulteriori progressu, derivari potest: languidus enim est impetus, quem a cerebro recipit nervus succus, unde ex quocunque impedimento comprimente, & vetante ulteriorem insinuationem, retardari, sisti, & ad latera derivari potest. Hujus demonstratione viri succum, fibras nervorum rigantem, non semel coram oculis conspeximus, nec raro aliis ostendimus. Hic autem notandum & illud est, multo aliam esse rationem nervorum, quam vasorum ceterorum, quæ per patentes meatus liquores ducunt. Nam nervus non est

unus,

unus, isque cavus canalis, sed ex pluribus constituitur, distinctis, & gracilibus staminibus, ex medulla cerebri oblongata deductis, & divaricatis, atque accessione meningum, perinde fere ac fibræ arborum corticibus implicantur, obtectis, & conjunctis, quæ certis locis iterum atque iterum divisa, nervorum propagines multiplicant. Ex quibus facile intelligas, ligatos nervos ad concipiendum tumorem hoc minus ideoneos esse, quo magis liquidi per fibras eorum derivatio pacata, & tranquilla est, ita ut easdem moderate tendat potius, quam patentium more canalium, perfluat. Atque hæ quidem angustissimæ nervorum viæ hunc omnino in finem factæ & comparatæ videntur, quo subactiorem tantum succum motu placidissimo admittant, nimium vero commotum, plenoque fluentem alveo respuant, utpote infestum futurum operibus sensuum. Tametsi vero ita sint angustæ nervorum fibræ, ut nulla in iisdem cavitas sensui, adjuto etiam microscopio, occurrat, tamen incisi nervi in animalibus vivis, vel recens mortuis, leniterque pressi, ex omnibus filamentis succum emittunt, quanquam parcius, propter tenuitatem & angustiam fibrarum, quas pervadit; qui cum & digitis palpari, & oculis conspici possit, nulla opus erit charta bibula, qua eum captare aliqui student. Si vero idem non ubivis nervorum æque in oculos incurrat, minus est mirandum, cum idem plurimarum plantarum fibris evenire soleat, ut iis, crescente adhuc planta, præcisis, nullus tamen succus exeat, etiamsi eo succo alibili ad

par-

partes nutriendas iter pateat. Facit enim angustia ductuum, ut, qui eos transeunt, succi ita dividantur, ut fere oculos subterfugiant. Non aliter, atque in testibus virorum fieri comperimus, quos quidem alterum cerebrum non sine ratione Borellus appellavit de mot. animal. Prop. CLXX. quod eodem prope contextu vasorum sanguineorum, indeque egredientibus columnellis, sive filis quasi nerveis numerosissimis, angustissimisque, atque in gyros, plexusque inexplicabiles & labyrintheos congestis, ac varie convolutis, constent. In hæc igitur fila emissa ex arteriis spermaticis lymphæ portio haud comparet, factaque illorum compressione parce exsudat, quæ tamen in continuatis epididymidum amplioribus vasculis, confluentibus, & collectis pluribus tenuissimis rivulis, humoris denuo visibilis rudimentum induit, & superatis his canalibus, atque per vasa deferentia ad vesiculas delata seminales, in massam liquidam, sed lentam magis, & glutinosam, atque ex concluso elaterio spumescentem, abit.

Succi nervosi secretionem docet.

Quo magis persuaderi possumus, aliquem in cerebro succum a sanguine secerni, ac per genus universum nervosum spargi & diduci, eumque extenuatum magis, & divisum per angustiores nervorum fibras, difficulter, facilius autem collectum, confluentemque in fibris capacioribus, cerni & dignosci. Idque eo facilius, quod idem ipsa ejus liquoris officina, nimirum cerebrum, cum propagatis inde nervorum ductibus, confirmare videatur. Quippe prætermittendum

Constructio Cerebri.

non

non eſt, id quod ſenſus, adjutus ratione, teſtatur, partem cerebri alteram & cineream, quam vulgo glanduloſam vocant, non niſi quandam arteriarum & venarum congeriem eſſe, eamque non ſolum exteriorem cerebri ambitum & corticem incingere & complecti, ſed etiam interiora penetrare, atque ultimas arteriolarum propagines ſuccoſas in fibrulas tenuiſſimas, candicantes, & depreſſe rotundas abire, hasque omnes vario ductu & flexu ultro citroque ita implicari, ut faſcium modo nexæ ac vinctæ, alteram, albam, & ſolidiuſculam, ſive medullarem cerebri ſubſtantiam, corpusque calloſum, componant, & vario deinde ductu ulterius in fornicem arcuatæ, & in ventriculorum cameras expanſæ, ac tandem in faſciculum oblongum collectæ iterum, ac revinctæ, medullam dictam elongatam effingant, indeque porro ſeparatim exeuntes, & ſuis quæque vaginulis incluſæ, atque in plures funiculos nexæ & congeſtæ, ſub nervorum nomine in omnes omnino corporis partes propagentur. Qui quidem nervi omnes tunicas ſuas & involucra, cum ſingularum fibrarum propria, tum omnibus in nervis quibusvis communia, a triplici meninge cerebri ducunt, & rurſus ſparſi in itinere, ac mutuis irretiti plexibus, ganglioque hinc inde muniti, & firmati, ac trochlea quandoque ducti, reductique, in omnia membra, & ſuas quique partes, abeunt. Illam vero vaſculoſam cerebri conſtructionem non obſcure indicat ſuperficies ejus inæqualis, vaſisque interrupta, & implicita,

Et nervorum.

quam inteſtinorum more in gyros conglomerari, atque in toto cerebri ambitu in ſulcos & anfractus profundos atque ambagioſos complicari parens rerum voluit, quo majorem comprehendere poſſet copiam vaſorum, quæ perambulans illos gyros & anfractus multiplices pia mater, eodem tuto deducit, dum media tenerrima cerebri tunica, dicta arachnoidea, latera eorundem anfractuum frequentiſſimo vaſculorum, & filamentorum, quorum nexibus piæ meningi connaſcitur, interventu ſimul colligat & conjungit. Neque aliud nos docent injectiones liquorum coloratorum, & materiæ præſertim ceratæ, in vaſa cerebri ſanguinea, quæ totum vaſculorum racemum colore ſuo inficiunt. Hac arte præparatum cerebri corticem laudatus ſæpe Amſtelodamenſium Anatomicus in Reſp. ad Ep. Anat. XII. referre demonſtrat muſci & tomenti ſpeciem, illudque tomentoſum nihil aliud eſſe, quam protractas vaſculorum ſanguineorum extremitates molliuſculas, & ſuccoſas, quæ fibris, aut tractibus medullaribus reſpondere videntur; eodemque eas munere fungi exiſtimat, quod glandulis adſcribi ſolet. Si etiam radices tractuum, ſive fibrarum medullarium, pluribus in locis, deraſa parum exteriore corticis parte, nudis pariter oculis occurrunt, quas quidem pervias eſſe, & lymphæ liquido apertas, ac meabiles, perpetuus cerebri, & ſpinalis medullæ, nervorumque omnium, mador locuples teſtis eſt. Ut minus ſit mirandum, ſi, interrupto naturæ ordine, ex morboſa aliqua conſtitutione aberrantem copio-
ſam

Ratio anfractuum & ſulcorum cerebri.

Vaſculoſus corticis.

Et fibroſus medullæ contextus comprobatur.

ſam ſeri collectionem non in ventriculis tantum, ſed ipſa quoque ſubſtantia cerebri fibroſa, imo hujus interdum compagem, non modo humidiorem, ſed etiam latice aquoſo, vel viſcido, madidam, & prorſus immerſam, ac liquidorum more inſpiſſatorum, aliquatenus diffluentem, obſervemus. Quemadmodum Guido Patinus in diſſecto Campani cerebro per ejus ſubſtantiam, & medullam ipſam, ſerum copioſum, non diſſimile ſero lactis, innatans vidit, atque in aliis Marcellus Donatus, Carolus Piſo, Williſius, Wepferus, Malpighius, & plures alii, annotarunt.

Secretio ſucci nervoſi tota eſt mechanica. Quare ſi a conſimili conſtructione ad idem miniſterii genus recte argumentamur, de deſcripta cerebri & nervorum fabrica haud dubie fatendum erit, e ſanguinea maſſa, jugi cordis impulſu, per vias arteriarum carotidum, & cervicalium, ad cerebrum transvecta, opportunitate pororum in continuatas fibras medullares transmitti puriorem lymphæ partem, ut diverſa a ſanguine per ſyſtema nervoſum diſcedat; reliquam vero ejusdem ſanguinis molem, ob pororum anguſtiam excluſam, patentiores venarum tubulos ſubire, & per ſinus craſſæ meningis varios, ad venas jugulares, ac vertebrales, atque adeo porro ad cordis muſculum reverti. Idque ſola fieri ſecretione mechanica, & preſſione ſanguinis e corde in aortam, humorum jamtum plenam, continuata per omnes illius propagines, ex vitali ſanguinis periodo conſtare poteſt. Quo facile apparet illorum error, qui partes ſanguinis magis agitatas, & ſubtiliores, ſolas, vel ple- *Partes ſanguinis tenuiores inprimis.*

& agiliores, cerebrum conscendere, repugnat pressioni sanguinis, & vasorum conformationi ac plenitudini.

rasque, ex corde ad cerebrum commeare, cum Cartesio lib. de Paſſ. anim. opinantur. Cui affinis eſt ſententia Cæſalpini, de qua ſupra dictum, ut & Molinetti, quum loc. cit. cap. XV. æmulo chymiæ modo, quo ſpiritus ex vino eliciuntur, elicitique rectificantur, ſpiritus, exaltatos a foco vitali ex corde animales reddi in cerebro, exiſtimat. Quaſi nimirum cor calore, quo continuo ferveat, igne veluti ſubdito, ex tota humorum maſſa partes ſubtiliores, ſpiritus vitales Philoſophis dictas, elevet, quæ per arterias, tanquam cucurbitam, agitatæ, impetu velut impreſſo, magna parte ferantur in cerebrum, ex eaque ſubſtantia tenui, & vaporifera, perfuſa illius rara & mollis compages, inſtar ſpongiæ, matracio, ubi capitello conjungitur, aptatæ, particulas tantum tenuiores, & magis volatiles, in partes diverſas medullæ, tanquam fiſtulas capitelli, transmittat, reliquas vero ſuperficie ſua frigidiore arceat, atque ab aſcenſu deturbet. Sed aliud nos docet plenitudo arteriarum, nec remiſſus labor, conſtrictiove valida cordis, cujus vi, adjuvante arteriarum preſſione, ſanguis ſine ullo delectu, & ſine mora, per arcum aortæ, tam ad ſuperiora, quam inferiora, pleno flumine & impetu propellitur, atque a conſequentibus undæ antecedentes, illæque iterum ab aliis, in minimas capillares arteriolas, ex iisque prodeuntes ductus, & poros excretorios, non minus, quam in venas, urgentur, atque adeo aptæ etiam cerebri fibris undæ impelluntur, cumque undæ novæ priores adurgeant, & impellant,

lant, nulla interrupta ſerie, per omnes nervorum funiculos derivantur.

Quo quidem modo neceſſe eſt, fibras cum cerebri, tum nervorum, omnes a ſubeunte continuo ſucco ita opportune repleri & intendi, ut cunctis ſenſuum pariter ac motionum operationibus præeſſe poſſint: ſive ſuccus ille fibras nervorum cavas, & Malpighio judice, canaliculorum, aut fiſtularum more pertuſas, ingrediatur, ſive eas vaginulis ſuis concluſas, eo modo ſubeat, quo aqua panni linei, laneive, lacinias ſolet. Nam quod alii volunt, liquorem per ſpatia & intervalla, inter conjuncta aliquot fila medullaria relicta, a principio in extrema nervorum diffluere, illud cum ſecretione ejus liquoris in cerebro, & ipſa nervorum ſtructura, minus videtur convenire. Ac perdunt oleum cum opera, qui præter fibras, vaginulis ſuis concluſas, aliam in nervis medullarem partem quærunt. Neceſſe autem eſt, ea copia & habitudine liquoris fibras nervorum rigari, ut, quod continua tranſpiratione amittitur, perpetuo reſarciatur, fibraſque in debito tenſionis ſtatu, ſive tono, conſervet. Ab hac enim plenitudine nervorum, & tenſione naturali pendet, quicquid vulgo celerrimæ ſpirituum mobilitati tribuitur, cum vel ſuſceptæ impreſſiones vibrationeſque ſenſibilium ad cerebrum deferuntur, vel motus quidam corporis nutui voluntatis parent, aut a variis animi commotionibus totum aliquando genus nervoſum, & corpus univerſum, contremiſcit. Itaque ut plenitudo illa ner-

A moderata plenitudine & tenſione fibrarum nervearum ſenſuum & motionum operationes pendent.

Cui proinde non una ratione est provisum.

nervorum, tensioque, conservetur, non una ratione corpori provisum est. Huc enim inprimis facit perpetua vegetaque cordis pulsatio, qua necessaria ad secretionem, derivationemque humorum, filo non interrupto, per omnes corporis, & ipsos cerebri, ac nervorum ductus, pressio constat sibi, vigetque, ita, ut, feriante tantisper cordis pulsu, mox ipsa quoque succi nervosi progressio & transitus, atque adeo tensio nervorum, & hinc pendentes operationes, ferientur. Quemadmodum in se ipso expertus est Malpighius l. c. p. 27. intermittente arteriarum pulsu, eadem temporis differentia oculos momentanea quasi ecclipsi tentari, ac si cilium tunc collabatur, & multiplici succedente pulsus intermissione, corpus ruere, sensu motuque oppressis. Neque reticenda est in eodem negotio, pendens a pulsu cordis ventriculis ejecto sanguine, opera arteriarum, non tantum earum, quæ omnes cerebri anfractus numero innumerabili pererrant & alluunt, suaque pulsatione cerebrum ad reciprocam dilatationem, & hanc consequentem subsidentiam, propulsionemque succi nervosi, cogunt; sed etiam illarum, quæ una cum venis, vel plexuum mirabilium specie in cavitatibus ventriculorum cerebri reconduntur, vel nervos ubique ipsos comitantur, iisdemque inseruntur, & miscentur, eo prorsus modo, quo vascula sanguinea, per ipsam medullarem nervorum opticorum substantiam, ad oculorum usque retinam distribui, hujusque reticulari expansioni misceri, observamus. Sic enim liquor

quor ille roſcidus blando hoc fotu non tantum a congelatione, ad quam alias valde proclivis eſt, vindicatur, ſed etiam undæ ejus excitantur, & perpetua arteriarum vibratione per omnes nervorum tractus promoventur. Ac quanta quidem caloris vis ſit in excitando motu humorum, clare in inſectis cum aliis, tum præcipue muſcis, patet, quæ, licet per aliquot menſes frigore adſtrictæ, & propemodum congelatæ, jacuerint, accedente quocunque tepore reviviſcunt. Neque in inſectis ſolum id locum habet, ſed etiam in majoribus, & ſanguine præditis, animalibus. Hirundines non tantum apud nos, ſed & in ſummo ſeptentrione, e paludibus mortuæ extrahuntur, fotuque hypocauſtorum denuo vitam induunt. Eadem eſt ratio ranarum, ſerpentum, & avium, quæ, ingruente hyeme, ad alias temperatiores oras migrare vulgo perperam creduntur, quum avia tantum & inacceſſa eligant loca, ubi obrigeſcentes, & motu humorum progrediente privatæ, quaſique mortuæ, deliteſcunt, dum, redeunte vere, calore vivifico refoveantur, & novam atque alacriorem ſuccorum agitationem, unaque vitam, recipiant. Humores enim, qui congelaſſe videbantur, aëre verno, ignea ſolis vi agitato, & liberius ſe explicante, liqueſcunt & turgent, & concitatis cordis pulſu undis, iter ſuum per arterias, venasque, & nervos redintegrant.

Ex quibus demum omnibus illud conſtare arbitror, cerebrum eſſe officinam ſucci nervoſi, eumque pres- *Cerebrum eſt officina ſucci nervoſi, cujus*

perennis motus & derivatio per nervos pendet a motu cordis, & arteriarum,

pressione cordis & arteriarum, constanti semper tenore, derivari tribuique per totum genus nervosum; ac minus cum ratione, neque ipsa convenire, quos vulgo huic liquori spontaneos itus, reditusque per nervos, & vias quascunque, ac motus varios alios, sed cerebri & nervorum constructioni prorsus contrarios, affingunt. Quod inter alios mireris Willisium fecisse, in exquirenda cerebri & nervorum fabrica diu multumque occupatum, qui præterquam quod spiritus animales per nervorum angustias ocyssime transvolare putat, & tanquam animalia lusoria, susque deque decurrere, & pro arbitrio modo affluere, modo refluere; incertus prorsus, ac titubans in determinanda liquidi nervorum natura, illud modo radiorum instar lucis, e sanguinis vitali flammula prodeuntium, aerique intertextorum, se habere existimat, modo liquoris succique nomine appellat, & nunc spiritus terebinthinæ more, aut alius sulphurei, accendi in phrenitide, jam a crasi dulci, & balsamica, in liquorem salsum, atque hinc in acetosum, stagmatis vitriolici æmulum, degenerare, aut aceti, vel aquæ fortis indolem induere, in mania, & melancholia, aliquando vappescere, in stupiditate, & spirituoso-salinam, tanquam germanam nativamque indolem, amittere, sæpe etiam nitrosum & explosivum, si sanguinis sulphuri jungatur, pronunciat in Pathol. Cerebr. Tr. de Mot. musc. de morb. convuls. & Pharm. Rat. Dum vero cerebrum officinam & fontem succi nervosi habemus, non exclusam volumus ejus productionem, per osseam vertebra-

brarum vaginam descendentem, quam continuato triplici meningum velo obductam, a piaque matre secundum longitudinem divisam, in binasque distinctam partes, medullam spinalem appellamus. Hæc enim præterquam quod propagatis a cerebro, hujusque medulla oblongata, filamentis, vel tractibus medullaribus, in unum veluti funem argenteum complexis, quorum exteriores, ut perbene Ruyschius observat l. c. caudicem ejus ex transverso ambientes, substratos densissima serie rectos & longitudinales cruciatim intersecant, constat, intus quoque reconditas gerit, a vertebralibus propagatas, vasculorum sanguineorum congeries quasdam, quæ non solum calore sanguinis illam partem fovent, motumque liquidi per eandem adjuvant, sed etiam additione novi liquidi undas prioris, ex cerebro advecti, per nervos spinalis medullæ, quos prædictæ matris piae productiones effingunt filamentosæ, augent & confirmat.

Spinalis medulla constructio, & usus.

Deinde illud opinor, liquet, non tantum esse ventriculorum cerebri dignitatem, quantam prædicabant veteres, qui eos pro officina, vel promtuario spirituum animalium habeant, quippe cum nullæ ad sit viæ, quibus materiam spirituum adducatur, atque eorum vectores, ductus nimirum nervorum, non ex ventriculis, sed ex fibris cerebri. quæ ab arteriis initium ducunt, oriantur. Ecquis autem defensum hoc loco dabit clarissimum cetera Cartesium, qui cum glandulam pinealem animæ sedem esse præcepisset, ex ea spiritus animales per poros varios jugi effluxu

Ventriculi cerebri non sunt promtuarium spirituum animalium.

erumpere, atque ad tubulos nervorum, poris iſtis directe oppoſitos in ſuperficie ventriculorum cerebri, tendere, vel in alios magis patentes influere, aut etiam clauſos cum impetu aliquando aperire, non confinxit modo, ſed etiam iconibus expreſſit, quin & valvulis nervos inſtruxit, ut in Tr. de Hom. P. I. videre eſt. Hujus ſententiam quo illuſtret ſubtilis vir ingenii, Theod. Craanius, cerebri contentionem facit cum organo illo muſico, in quo promtuarium, quo ventus conſervatur, ſecretum dicitur, & locus eſt tam arcte clauſus, ut nihil quicquam venti poſſit egredi, niſi per illa foramina, quæ ſtudio facta ſunt, tendentia ad tubos & canales, qui ventum revehunt in fiſtulas ut ſonos adeo edant. Ita enim ſecretum iſthoc referre opinatur ventriculorum cavitatem, ductus vero, per quos ventus intrat in fiſtulas, eſſe nervos oppoſitos & appendices, fiſtulas eſſe muſculos, ventum vero, ſonum edentem, ſpiritus eſſe animales. Tr. de Homine p. 392. Sed omnia iſthæc expoſita ante cerebri conſtructio facile refellit. Neque vero eſt, quod quis per poros vaſorum plexus choroidei ſpiritus in ventriculos exſpirare obtendat, cum ea arteriarum copia, quæ ſufficientem ſpirituum copiam ſuppeditare poſſit, plexus ille minus gaudeat, utpote qui ex tenuiſſimis arteriarum venarumque vaſculis, ductu ſerpentino cohærentibas, & ſubtili incumbentibus membranulæ, quibus etiam glandulas affingunt, eſt contextus, ac ſinus quarti, ſive profundi, diviſione in ramulos aliquam partem conſtituitur. Necdum etiam

Quid plexus choroideus?

Vasa singularia, quibus spiritus ex cortice cerebri ad ventriculos convehuntur, nulla.

jam constat, quæ illa sint peculiaria vascula, quibus veluti propriis viis, spiritus ex corticosa cerebri substantia in ventriculis, tanquam communi alveo, convehi putat Ioach. Targirus in Med. compend. p. 308. Mihi ingenua placet confessio Io. Valverdi in Anat corp. hum. L. V. c. 4. quo loco, postquam in his ventriculis animales procreari spiritus, cum maxima Philosophorum & Medicorum parte statuisset, subjungit: Qua autem ratione gignantur, qua item ipsorum alii alias edant functiones, decerni posse existimare, ridiculum apud me est. Adhæc si quidam spiritus in ventriculis gignerentur, hi certe facilius per magnos & patentes illorum hiatus laterales, in spatia cerebrum inter & membranas, ipsumque inprimis infundibulum, quam in angustos nervorum ductus, erumperent. Verosimilius autem illa cerebri cavitas, in quatuor distincta ventriculos, & quasi cameras testudineatas, emergere videtur ex necessaria fibrarum medullarium explicatione, & dispertita in varios fasciculos colligatione, veluti in montes & monticulos, & colles ac colliculos, eo modo disposita, ut ex iisdem, originibus distinctis, & sine confusione, nervorum fila produci, & dirigi commode in omnes corporis partes possint, quo sarta tecta universa cerebri structura fibrosa persistere queat.

Ratio constructionis ventriculorum cerebri.

Usus plexus choroidei.

Per utrumque vero anteriorem ventriculum expansam duplicem plexus choroidei alam crediderim, ut calore sanguinis perfluentis foveantur fibræ nerveæ, quibus constructi sunt parietes ventriculorum, hique blando rore, quem illc per poros arteriolarum exha-

Aqua ventriculorum cerebri.

lat, humigentur. Hinc enim aqua illa pellucida originem trahit, quam diſſectis ſanorum ventriculis, offendimus, quamque igne non concreſcere, ſed omnem exhalari, cum Ioſepho Zambechari exiſtimat Bellinus l. c. p. 41. quam nos quidem limpidam ſemper, factaque exhalatione, nihil glutinis, vel albuminis, at tenuem interdum pelliculam relinquere, obſervavimus. Eundem halitum, ventriculis cerebri contentum, exiſtimat Malpighius, ſuo elatere & copia laxare fibras cerebri, & tendere, ac ſenſuum operationes adjuvare, in Op. poſth. p. 27. Ac Ruyſchius eam lympham ad irrorandas cerebri & tractuum medullarium fibras, ut & ſpinalem medullam, ejusque membranas humigandas, ſumme neceſſariam judicat l. c. Quod vero ex præſcripto naturæ illa cerebri exhalatio in ventriculis confluat, comprobat continuatio eorum cum infundibulo, inſertioque hujus in areolam glandulæ pituitariæ, qua multis, hæc pertuſa foraminulis, aquam illam excipere, ulteriusqus per venas jugulares, ad ſanguinis oceanum amandare, poteſt. Nam eam aquam per proceſſus mammilares, vel vias alias, ad nares, vel palatum, derivari, id vero experientiæ anatomicæ repugnat, ut præclare Schneiderus de oſſe cribrif. & de Catharrh. Lovverus de Corde, & Vieuſſens l. c. oſtenderunt. Quod autem CL. Verheyen opinatur, poſſe parvos quosdam tubulos excretorios ex glandula pituitaria, inter vaſa ſanguinea, ei copioſius adiacentia abſcedere, ac deinde eadem, per quæ arteriæ carotides ad cerebrum adſcendunt, vel nervi egredi-

un-

untur, foramina trajicere, & partem aquæ alteram ad os, vel nares transmittere, est res in conjectura posita. Atque isthæc quidem cum ipso sensus judicio constent, mirari merito subeat animum, scripsisse CL. Bohnium l. c. Prog. XX. præternaturalem esse humoris in ventriculis cerebri collectionem, ex glandularum, vel vasorum lymphaticorum plexus choroidei crepatura, vel ruptura, aut ex corticis morbosa constitutione, & laxitate hujus pororum oriundam, frustraque adeo de vasis ejus excretoriis disquiri. Sed ejus liquoris, bene maleque habentis, discrimen optime submonuit Ruyschius l. c.

Ad ultimum illud etiam ex iis, quæ hucusque in medium adducta sunt, perspicuum est, nihil quidem causæ esse, quamobrem res, quum nil opus fuerit, multiplicemus, & præter lympham, cerebrum nervosque rigantem, spiritum aliquem animalem, vitalis, ut multi volunt, spiritus, quem in corde, vel sanguine, gigni, aut hærere, putant, progeniem, comminiscamur, atque ad explicandas sensuum & motionum operationes in partes vocemus. Nam spiritum sanguinis vitalem, aut nihil, aut ipsum esse sanguinem, in vitali constitutum motu, satis, opinor, ab Harvejo demonstratum est, & facile intelligitur ex iis, quæ de caloro motuque sanguinis diximus. Solent tamen homines in explicandis rerum naturalium phaenomenis, cum causæ minus expeditæ sunt, libentius ad principia ignota, & intellectu ardua, quam sensibus obvia, confugere, parum, vel nihil sæpe reputantes artificiosam partium corporis constructionem,

Spiritus animalis, & vitalis, nullus.

nem, ex qua tamen plæreque, quas admirari folemus, operationes corporis proficiscuntur. Quo vero omne pateat illius doctrinæ fundamentum, non prætermittendus est hoc loco inveteratus ille error, a Stoica inde disciplina cumprimis tractus, quo animam, vel spiritum igneum, per omnia fusum sparsumque, cuncta fovere, atque excitare, multi philosophorum veterum volebant, eundemque, ut supra monuimus, turpiter cum ipsa divina essentia confundebant, Deum toti mundo permixtum, & animam, vel spiritum mundi, mundum vero Dei corpus, atque adeo universitatem hanc animatam esse, rati. Inde esse, ajebant, non vitalem tantum calorem in plantis, & animantibus, sed etiam animas ipsas humanas esse illius ignei spiritus, hoc est, divinæ ipsius essentiæ particulas quasdam, contendebant, ut, præter alios, edocent Gerh. Io. Vossius de Phil. Sect. c. XIX. & Hoffmannus Præfat. lib. de cal. inn. p. 4. seqq. Hinc ineptire Schola Artagenis coepit, quæ spiritui huic, quem in omnibus corporibus quinti principii loco hærere voluit, tantum tribuit, ut placatum eum corpora tueri & conservare, irritatum vero offensumque, morbis affligere ac pessundare existimarit. Quam in sententiam operæ pretium est legere Doctiss. Conringium de Med. Hermet. p. 194. Hos secuti deinceps chymici sequioris ætatis, in suis scriptis dudum ante Paracelsum idem de spiritu cœlesti, in rebus sublunaribus latitante, placitum tradiderunt. Inprimis autem eo errore implicita fuerunt lepida Paracelsi, Severini &

Hel-

Helmontiii ingenia, quibus ista philosophandi ratio id desiderare videbatur, ut res nihili vocibus, nihil sonantibus, impedirent, quo imperito vulgo illuderent, & singularis cujusdam doctrinæ opinionem sibi conciliarent. Quo quidem id effecerunt, ut magno labore nihil egisse videantur. Libuit tamen eis, ut mirifice philosopharentur, spiritum illum, longe lateque diffusum, & universe omnia replentem, ex obliterata veterum sapientum memoria repetere, ad suasque præceptiones ita accommodare, ut in eodem singularum specierum ideas animo fingerent, quæ molem materiamque, cui quædam spiritus illius universalis portio jungatur, ad hoc, nec aliud, corpus compositum, determinarent, & adstringerent, omnemque adeo vim agendi ab hoc demum spiritu, non a materia, proficisci arbitrarentur. Ac quemadmodum omnibus aliis corporibus, ita & humano, ac singulis ejus membris, particulam illius spiritus in generatione, tanquam formam, infusam esse credebant, quæ ipsis vitam, omnemque agendi vim & facultatem largiatur. Hinc etiam formas rerum e cœlo, & influentiis cœlestibus deducebant, in quo maxime Fernelis laboravit lib. de abd. rer. causis. His igitur initiis dogma de spiribus extitit, in scholasque irrepsit. Quo deinde factum porro est, ut alii unum tantum spiritum in corpore humano admitterent, qui a principio universali, spiritu videlicet genitali, dimanans, & successive in partibus diversimode alteratus, sive modificatus, vel per organicam illarum conformationem deter-

terminatus, operum diversorum opifex evadat, atque cum illo spiritu mundi universali communicet; alii vero plures, aliosque influos, alios vero singulis partibus insitos, illorumque non plures, nunc pauciores, nimirum vitales, animales, aliisque insignitos nominibus, constituerent. Indidem Helmontii Archeus, cum totius universi, tum terrae, & cunctorum animantium, ipsiusque hominis, particularis, & influus alius in corpore, alius membris insitus, & reguli aliorum, rectoresque microcosmici, in quibus prædicandis nimius est CL. Dolaeus in Encylop. Med. profecti sunt. Neque vero aliunde petenda est causa, quamobrem iis spiritibus & archeis, corporibus animantium conclusis, falso ea adjudicarint, quæ alioquin ipsi naturae opifici, spirituive, propria notione intellecto, conveniunt. Hinc in ludicris illorum chymicorum commentis causas naturales audias voluntariis actionibus transcribi, remque publicam constitui in visceribus, & perceptionem corpori, cogitationem rei extensæ, accomodari, & providentiam, scientiam, sapientiam, aliaque mentis attributa, spiritibus & archeis falso creditis affingi, ac sæpe affectu quodam amoris, gaudii, timoris, terroris, indignationis, eosdem corripi, & nunc prævidentes mala, & attendentes periculum ingravescens, expavescere, fugamque moliri, & recurre, nunc parti laboranti subsidio venire; aut si quid mali inopinato ingruat, represso gradu, subsistere primum, & pugnam experiri, mox autem inclinata acie, semianimes trepidare, & vel motu præcipiti ad cor, aut cere-

Nullusque in corpore Archeus, vel rector similis microcosmicus.

Lepida spiri. animalis & archei attributa.

cerebrum fugere, vel desperabundos nullo ordine huc illuc currere & divagari, vel amoto profligatoque hoste, gratulabundos ad cor accedere, vel gaudio praegestienti nimioque concitatos, ultra ambitum corporis ferri, aliquando etiam in indignationem furoremque rapi, & ita se gerere in corpore, ac si valerent intelligentia, & consulto operarentur. Ita Th. Campanella de sensu rerum c. 1. *Utero, inquit, affecto, concurrunt undique spiritus ad eum relevandum: inde sensuum perturbatio, vel abolitio, respirationis angustia, &c. Admotis autem odoribus foetidis naribus, recurrunt illico spiritus ad id mali amoliendum.* Isque cum totum mundum, & omnes illius partes, partiumque particulas sensus praeditas esse, multo labore evincere frustra laborasset, libro tertio addit: *Aerem esse spiritum communem, & deferre scientiam spirituum, animalibus inclusorum, ab altero in alterum: aerem affici rebus praesentibus, futurisque, atque nobiscum communicare.* Sed hos, & quicquid est spirituum, insitorum, influentiumque, aut archeorum, in hominum quorundam cerebris educatorum, incorruptae Medicinae finibus exterminari oportere, nemo temere inficiatur. Praesertim cum ea fabula multas opiniones, cum errore conjunctas, non in scientiam tantum naturalem, sed etiam in pathologiam, ipsamque medendi rationem, introduxerit.

Neglecto igitur hoc inani de spiritibus commento, illud, quod cerebrum nervosque rigat, liquidum suo germano vocabulo succum appellabimus nervosum,

A lympha, vel succo nervoso, cum sensus, tum motus, proficiscitur.

ſum, viſuri nunc, qua is ratione ſenſuum & motionum operationibus, quos eſſe uſus liquidi nervorum, omnes una inter ſe voluntate philoſophi & medici conſentiunt, praëeſſe poſſit. Quotſi fecerimus, nullis aliis opus eſſe ſpiritibus patebit, & corruent ſua ſponte diſſentientium rationes, nec difficultas ſupererit, neque dubitandi locus relinquetur.

CAP. XXII.

DE MOTU PARTIUM SOLIDARUM.

ATque ut principio de motu membrorum corporis, quo illa ſitum, & locum, figuramque mutant, dicere nonnihil ingrediar, non tangam hoc loco, quæ varia motionum naturalium, vitalium, & animalium diſcrimina adduci vulgo ſolent. Namque hæc conjuncta cum errore de variis animæ facultatibus, ſpiritibusque, doctrina ſubnituntur. Sequar potius illam motuum differentiam, quam ſua quemque conſcientia docet, cum videlicet examinantes, quotquot in nobis motiones occurrunt, quibus vel totum transfertur corpus, vel artus, aliaëque partes moventur, experi

Motio partium ſolidarum

perimur, alias quidem necessarias esse, & nullo præeunte voluntatis imperio, imo ipsa sæpe, vel nesciente, vel reluctante, anima, sola partium mechanica dispositione, pro varietate objectorum varie nonnunquam determinata, peragi, quas proinde automaticas appellare solemus, uti sunt cordis, ventriculi, intestinorum, & complures motus interiores, quibus humorum per corpus derivationes secretionesque perficiuntur; alias vero ad arbitrium & nutum voluntatis fieri, quas ideo voluntarias dicimus, quum nempe cibum ore sumimus, eundemque masticamus & deglutimus; cum porro sermonem facimus, & vel caput, spinam, artusque variis modis movemus, vel totum corpus, quo volumus, transferimus: & demum quasdam ex automatica & voluntaria veluti mixtas esse, quæ nimirum mente quidem vel non jubente, vel minus attendente, fiunt, ejus tamen imperio exemtæ non sunt, sed suspendi ac temperari varie possunt. Quorsum inprimis respiratio referri solet, quam dormientes etiam, nihilque tale cogitantes, perennamus, & cum volumus, moderari varie, prorsusque cohibere possumus. Quo pacto, ut auctor est Galenus l. de mot. musc. c. 6. servus barbarus sibi mortem conscivit. Haud secus, ac constat ex Valerio Maximo, C. Licinium Macrum, & Comam, compresso spiritu, se ipsos extinxisse.

Alia est involuntaria,

Alia voluntaria,

Alia mixta.

Omnes vero hi motus admirabili fiunt partium corporis constructione, opera & ministerio fibrarum, quas motrices appellamus, atque in omnibus membris,

Omnium horum motionum organum est fibra motrix,

bris, quæcunque vi motrice pollent, deprehendimus. Id quod a Fallopio annotatum legimus, quando nullam, ait, partem seipsam movere posse, nisi fibris carneis fuerit instructa. Idem deinde Steno, Willisius, Lovverus, Borellus, Malpighius, Bohnius, & Bellinus, clarius ita exposuerunt, ut ea de re, nisi minus versatus & rudis in anatome, nemo amplius dubitare sustineat. Neque obesse quicquam & impedire potest, quod dictæ motrices fibræ non eandem omnes figuram, & seriem, atque conjunctionem obtineant, sed utraque multiplici, & insigniter varia, gaudeant, pro motionum, quibus præsunt varietate. Ita enim earum alias observamus rectas, alias curvas: Atque illarum quidem rursus alias longitudinales, alias transversas, alias obliquas; harum vero alias annulares, alias angulosas, alias spirales. Sic quoque earum aliæ alias juxta positæ, aliæque aliis superpositæ, & in unum plures fasciculum conjunctæ & colligatæ, istud fibrarum systema, quod musculi venit nomine, & magnum figuræ discrimen habet, componunt, aliæ vero laxius separatæ, in variam carneo - fibrosam substantiam expansæ observantur. Nam sola figura, diversusque contextus fibrarum essentiæ earum & naturæ nihil derogat, modo eadem habitudine, ad obeundum motum requisita, & necessaria, gaudeant. Ea vero consistit in columnella, sive fibra cylindracea, molliore, interiusque porosa quæ suis donata vasculis, sanguineis, & nerveis, ac transversis quibusdam aliis fibrillis membranaceis, & sibi mutuo parallelis, in

Et Ex hujusmodi pluribus contextus musculus.

Constructio & partes fibræ motricis.

in varias rugas, ac veluti cellulas, distincta, sine dolore contrahi & abbreviari, iterumque resilire & elongari potest, suisque partibus extremis, constrictis magis, & coactis, in fibras graciliores & rigidiores, quas vocamus tendineas, abit. Neque enim tendines musculorum, quæ multorum est opinio, ex nervis, sed ex iisdem fibris carneis, constipatis magis, atque in rigida abeuntibus fila, ducuntur & propagantur, prout optime *Spigelius* animadvertit quum fibras, musculorum carnem constituentes, divulsum tendinem appellat lib. IV. de Hum. corp. Fabric. c. I.

Musculo non convenit cum figura & partibus muris.

Quum igitur eadem omnibus in universum musculis figura non sit, nullaque muris, vel lacertæ species in musculis reperiatur abdominis, dorsi, pectoris, & capitis; pauci etiam sint in artubus, quibus eam figuram jure attribuas: id quidem facile intelligitur, ab illis animantibus nomen musculis immerito imponi. Præsertim cum in caput, ventrem & caudam omnes dividi haut possint; ut patet in sphincteribus, ut & musculis linguæ, abdominis, oblique, & per transversum procedentibus, glutæis item, & serratis, atque compluribus aliis, in quibus caudam frustra quæsieris. Nec vero patet ratio discriminis, qua caput a ventre, vel cauda, distinguas in quadrato pronatore radii, quadrato pariter femoris, lumborum, & aliis. Melius a verbo μύειν quod Latine contrahere significat, vocabulum musculi derivandum cum intelligentibus putat Molinettus l. c. lib. III. c. I. Namque illud ex ipsa fibræ motricis fabrica dilucide comparet, partem ejus

Munus fibræ carneæ,

carneam aptam ac idoneam esse, quæ corrugari, contrahi & constringi possit, quæque propterea fibræ motricis nomine merito appellatur; cum contra pars tendinea, inepta contractioni, eandem semper dimensionem servet, & funis instar, vim fibræ motricis sequatur, sæpeque baseos, ac fulcimenti tantum vicem gerat. Et quia singulæ musculi fibræ carneæ eadem vi motrice pollent, id porro liquet, ipsaque vivorum animantium anatome confirmat, primam & propriam musculi actionem esse fibrarum carnearum contractionem & abbreviationem, eamque membri, cui tendo est annexus, motum & situm mutatum, sive tractionem adductionemque membri illius, consequi. Cui quidem posteriori actioni tendo servit, quam proinde secundariam, & soli quidem musculo, non tamen omni, propriam esse, ex doctrina Stenonis, ipsaque experientia, clarissime constat. Quare quos Deus musculos movendis ossibus præfecit, eos mediis tendinibus ab ossibus ortos in ossa ita deduxit, ut, cum media carnosa pars contrahitur, & abbreviatur, os magis mobile ad os minus mobile, ope tendinis, tanquam funis, trahendæ parti paris, facile adducatur. Pari modo cum musculis aliis, membra alia regentibus, comparatum est, ut a termino minus fixo ad terminum magis fixum firmioremque contendant. Quodsi contingat, utrumque terminum esse æque mobilem, tunc per eandem musculi contractionem illi ad se mutuo accedunt. Qui vero musculi se potissimum ipsos movent, uti sunt sphincteres,

Et tendinea.

Actio primaria musculi est contractio fibrarum carnearum.

in

in his per totum fere fibrarum motricium complexum sparsæ sunt fibræ tendinosæ, quia in propriam tantum actionem hi musculi nituntur. Eaque propemodum ratione fibræ motrices ventriculi intestinorum, arteriarum, aliarumque expansionum musculosarum, agunt, suisque filamentis tendineis in partium illarum tunicis desinunt, & disparent, easdemque veluti tendineas reddunt & constituunt. Namque carnosa intestinorum tunica duplici fibrarum ordine, quorum alter alteri substratus, constat. Exterior ex fibris contextus est longitudinalibus, per totum intestinorum canalem protensis, ac tunicæ extimæ, tanquam basi & tendini incumbentibus, quarum contractione fistula intestinorum adducitur & abbreviatur. Alter vero interior ordo ex fibris conflatus est spiralibus, quæ ductum eundem intestinorem densa serie cingentes, fibras priores ad angulos rectos secant, suaque contractione intestina coarctando, motum eorum peristalticum efficiunt. Quemadmodum igitur prior fibrarum complexus musculum refert, secundum longitudinem intestinorum recta protensum: ita alter, qui huic subiacet, fibrarum spiralium contextus, Gvilielmo Cole in Differt de mech. rat. perist. intestinor. mot. unus videtur esse cavus, idemque helicalis musculus, ab œsophago ad anum protractus, cujus tendo superior a sphinctere gulæ oriatur, inferior vero in ani sphincterem desinat. In corde autem tendo satis validus in basi ostia ejus cingit, & oblique deorsum ad conum figura sigmatis producitur, in

Constructio sphincterum,

Tunicæ carneæ intestinorum.

Et Cordis,

in quem fibræ motrices, interiores & exteriores, flexu potissimum spirali, & sibi opposito, seseque mirabili artificio decussante, tam eleganti serie & artificio inseruntur, ut, cum in cono veluti in cochleam sint contortæ, sua contractione non tantum parietes cordis undique adducant, sed etiam conum basi proximiorem reddant, & spatia ventriculorum coarctando, replendoque, sanguinem in arterias exprimant. Adeo ut non inepte linteo, ad exprimendam aquam contorto, aut crumenæ, a duplici filo, in diversa trahente, occlusæ, a quibusdam comparentur. In eundem cordis tendinem, in basi, fibræ quoque motrices appendicum ejus, sive auricularum, uno extremo abeunt, alteroque in circulo illo tendinoso, quem in venarum, cavæ, & pulmonariæ, ostiis observamus, desinunt.

Causa effectrix contractionis musculorum procedit ab influxu liquidi ex arteriis, & nervis.

At quo certius, ipso judice sensu, constat, in actione constitutas motus opifices fibras, atque ex his compositos musculos, contrahi & breviores fieri, hoc minus profecto liquet, qua ratione illa fibrarum contractio fiat, & quæ vera ejus causa sit effectrix. Equidem in eo jam propemodum omnes convenire video, vi advecti per arterias nervosque liquidi musculum contrahi, cum animadverti liceat, non minus ligato nervo, quam arteria, motum illius partis perire, ad quam vasa illa pertinent. Quorsum inter alia experimentum, a Stenone editum, lumen affert; quo observamus animal, aortæ descendente constricta, partes aversas paralyticas a tergo trahere; soluta vero ea, atque expedita, earundem partium motum, usumque

quæ recuperare. Quo autem modo liquidum utrumque ad efficiendum fibrarum motum concurrat, quæstio est perdifficilis, atque a medicis & philoſophis plurimis quidem diſceptationibus agitata, nunquam vero, ut mihi videtur, ad veritatem ſatis explicata. Hanc igitur cauſam ut recte diſceptemus, non prætermittendum eſt, id quod ex vivorum anatome præclare Lovverus annotavit l. c. c. II. muſculum, in motu & actione conſtitutum, admodum arcte, & in ſeſe introrſum conſtringi, & minorem durioremque reddi. Idem obſervat Mayovv Tr. de mot. muſc. c. I. Nec aliud Spigelius intellectum voluit l. c. quando propriam muſculi actionem, ait, eſſe contractionem, ſed non contractionem quamvis, verum in ſe ipſum. Quibus addendum, quod Steno advertit, cum caro fibræ motricis brevior fit, eam non tantum reddi duriorem, ſed etiam ſuperficiem ejus, ante contractionem lævem, in contractione aſperam evadere. In quibus omnibus eisdem cum αὐτοψία & oculorum judicio plane convenit, quamvis aliter cum Borello de Mot. Animal. P. II. Prop. XV. multis viſum fuerit, qui craſſitiei muſculorum plus accedere, quam longitudini eorum decedat, atque adeo muſculos in contractione ratione molis augeri, exiſtimant. Quod ut ille confirmet, in argumentum adducit muſculum cordis, cujus carnoſam ſubſtantiam in ſyſtole, putat, eſſe duplo majorem mole ejus laxa in diaſtole: eo quod nihil prorſus alterata externa quantitate & figura, cavitates ejus repleantur ab ipſa carne, expreſſo ſanguine, qui ibidem contine-

Contractio fibrarum fit conſtrictione earum, in ſe & introrſum facta.

tinebatur. Verum contrarium teſtatur ſectio vivorum animantium, qua non ſolum parietes cordis & latera conſtringi & comprimi in ſyſtole, ſed etiam conum ad baſin nonnihil adduci, atque adeo cor undique contractum, quoad figuram externam imminui, ipſius ſenſus, præjudiciis non occoëcati, teſtimonio docemur. Quod perſpiciens Bellinus l. c. p. 128. omnem fibroſam cordis conſtructionem maxime ſimilem eſſe, putat, fabricæ muſculorum abdominis obliquorum, & transverſorum, & tam filamenta cordis, quam horum muſculorum, ſe tam mirabili artificio ſecantium, eo pertinere, ut ad ſingula puncta cavitatum, quibus advolvuntur, vigeat momentum ejus directionis, & vigoris, quibus fiat oportet, ut quicquid in cavitatibus illis continetur, extra easdem omne trudatur. Cum enim, ut ſcite Lovverus advertit, fibræ cordis aliquot rectæ, aliæ omnes circa conum & univerſum ejus ambitum helicis inſtar contortæ, obliquo, eoque oppoſito ductu, ſpiralibus veluti lineis in baſin terminentur, fieri omnino debet, ut, quoties fibræ hæ utrinque contrahuntur, ſinus ventriculorum undique coarctentur, & conus baſin verſus adducatur, hacque totius contractione cava ventriculorum omni ex parte repleantur, & ſanguis tanquam emboli impulſu magna vi in arterias exprimatur. Ac quanta quidem vi parietes cordis in ſyſtole ſeptum verſus medium compellantur, ſeſeque contingant & comprimant, ipſo explorare tactu poſſumus. Nam ſi in cane vivo mucro cordis præſecetur, & per vulnus in

cavum

cavum ventriculi cujusdam digitus immittatur, fortiter eundem premi comperiemus, cum cor contrahitur, eamque pressionem cessare, cum illud iterum elongatur. Quin & resectus ipse mucro, digito impositus, identidem se contrahendo e digito exilit, & manifestam ei duritiem imprimit. Idemque ceteris omnibus musculis commune est, ut non solum in motu constituti, valide constringantur & durescant, sed etiam per transversum dissectæ fibræ eorum carneæ, contractionem suam continuent, introrsumque coactæ, tactui duritiem, & asperitatem quandam visui exhibeant.

Hæc si recte cum animo repútentur, trita hactenus, & fere recepta concidet opinio, qua musculorum contractio accessione cujusdam substantiæ, distractis in latum fibris, sive a succorum turgescentia & rarefactione, hincque oriunda plenitudine atque intumescentia fibrarum, fieri statuitur. Nam a quibuscunque tandem causis eam succorum rarefactionem & plenitudinem fibrarum arcessas, ea tamen nunquam cum contractione musculi, non quavis, sed in se ipsum, ac introrsum facta, conveniet, quam quippe motum esse, intumescentiæ atque distractioni fibrarum prorsus contrarium, vel inviti fateri cogimur. Eoque magis, quo clarius hoc laudatum a Glissonio Tr. de Ventric. & intest. c. IIX. experimentum idem evincit: Nimirum, si tubus paretur vitreus oblongus, capax satis & idoneus, ejusque superiori & exteriori lateri prope orificium alius inseratur tubulus erectus instar infundibuli, & postquam in orificium tubi ma-

Non vero illarum repletione, vel intumescentia,

joris vir robuſtus & lacertoſus nudum brachium totum immiſit, orificium illud undique circa humerum accurate obturetur, ita ut nihil aquæ effluere poſſit; tum vero per infundibulum tantum aquæ, quantum vitrum capiat, infundatur, ac ejus præterea aliquid in infundibulo ſupereminеat, hisque peractis, vir ille muſculos brachii totius modo moveat & contrabat, modo remittat, cuivis evidenter apparebit, eo tempore, quo muſculi moventur & contrahuntur, aquam in tubulo ſubſidere, cum vero remittuntur, & relaxantur altius in eodem aſſurgere. Vnde clare liquet, muſculos, in motu & actione conſtitutos, non inflari aut intumeſcere, ſed potius introrſum conſtringi, minui & detumeſcere. Quodſi aliter fieret, aqua in tubulo non deſcenderet, ſed potius aſſurgeret. Neque adeo nunc erit, cur confutandæ exploſioni, vel effervescentiæ, ac ebulitioni, intra fibras motrices, a particulis contrariis, ex ſanguine nervisque advenientibus, oriundæ, quas confinxerunt Williſius & Borellus, diu immoremur. Præſertim cum motus ejusmodi exploſivi, ac colluctationes, a miti humorum, qui arterias & nervos perluunt, ingenio, intraque eas fibrarum anguſtias expectari haud poſſint, nulloque modo queat concipi, quo pacto motiones muſculorum, ſi ab humorum contrariorum & colluctantium conflictu dependerent, pro nutu imperioque voluntatis regi, ac momento varie mutari, & modo augeri, modo minui, cohiberive poſſint. Cum enim liquores, indole motuque diverſos, ad excitandam fermentationem, vel efferveſcentiam, confundimus, vehementem eorum agitationem nullo vaſe clauſo, niſi capa-

Ab humorum contrariorum exploſione, aut efferveſcentia,

capacissimo, coercere, nec moderari pro libitu possumus, nisi continuata luctatione fractis viribus, in unum novum compositum coalescant. Nec multo aliter judicemus licet de influxu liquidi nervorum, ab admixtione particularum sanguinearum subito rarescentis, aut quaquaversum se cum impetu in bulbulas effundentis, quo villos musculorum secundum longitudinem contrahi, & per amplitudinem distrahi, existimat, Bellinus Tr. Vr. & puls. in praefat. ad Lect. Et qua veri specie, fibras musculorum ab intruso liquore nerveo, eo fere modo, quo fibrae contortae funis madidi a cuneis aqueis dilatantur, intumescere: aut a spiritus, quem vocant, animalis, tanquam aurae tenuis, vel aëris, elaterio inflari, ut opinatur Bohnius, etiamnum nobis persuaserimus? Quave ratione cum Guilielmo Covvpero in Introd. Myol. reform. p. 11. suspicabimur, sanguinem esse pondus, quo actio musculi peragatur, & vel turgescentiam, inceptam in parietibus fibrarum carnearum, & ortam a liquore nervorum agitato ad imperium animae, vel constrictionem ductus venosi esse causam immediatam repletionis cellularum, qua longitudo fibrarum minuitur? Aut demum cum Barthol. de Moor l. c. p. 77. credendum esse putabimus, a tendine, tanquam cauda musculi, a spiritu animali inflato & expanso, cohiberi sanguinem, corde propulsum, eoque carneas musculorum fibras extendi. Neque pro ea sententia quicquam facit, quod ab impedito sanguinis ex corporibus cavernosis, a musculis erectoribus compres-

Vel rarefactione & effusione in bullulas,

Vel intumeatione.

Vel inflatione

Aut repletione alia.

pres-

pressis, refluxu per venas, tensio erectioque genitalis proficiscatur; cum certum sit, id quód supra significavimus, contractionem musculorum motu, inflationi & dilatationi prorsus contrario, fieri. Adhæc, si liquidum nervorum musculos inflando, & dilatando, motum ciet, unde tanta ejus vis & copia, quæ tot tantisque motionibus sufficiat? Et quomodo illud momento inflationem, vel repletionem, & inanitionem creat, cum musculi nunc, uti volunt, inflantur & intumescunt, nunc momento iterum laxantur & detumescunt? Reditne idem ex fibris musculorum, dum relaxantur, per angustiora nervorum filamenta ad cerebrum, unde modo venit? Ita vero in fibris cerebri inflatio, vel certe confusio motionum oriretur, quarum tamen nemo est conscius. An vero ex uno musculo in alterum oppositum, ut opinatur Craanius l. c. p. 459. per fictos quosdam tubulos intermedios, valvulis suis instructos, transitum invenit? At tunc certe alium involuntarium excitaret motum. Neve tandem cum Willisio existimemus, detumescente musculo, spiritus in ejus tendines, veluti promtuaria, secedere, indeque ab advenientibus novis per nervos subsidiis, una impelli & expandi, atque in fibras, ut vim motricem adjuvent, redire cum musculi constructio, tum nervi in eundem insertio prohibet. Nam nervi, vasis comitati sanguineis, carnosam musculi partem ingrediuntur, & inter fibras ejus, corrugari contrahique aptas, multiplicia filamenta, ad instar radicum arboris, spargunt & exporrigunt, vitantes ut. pluri-

plurimum; ineptos contractioni tendines, & qui eandem semper dimensionem servant. Quare verosimilior videtur sententia Entii l. c. spiritus hos, dum musculus est contractus, suo perfunctos officio, & jam emeritos, fugam parare, atque in ignem facessere fatuum.

Sed has, & ejus generis difficultates commode effugiemus, modo constructionem musculi, & singularum ejus partium actionem in animantibus vivis propius inspiciamus. Sic enim comperiemus, contractionem atque abbreviationem fibrarum carnosarum, non ab invadente quodam liquido, replente, tendente, vel inflante, sed a fibrillis transversis membranaceis, prædictas fibras carnosas, quas angulis obliquis secant, stringentibus & crispantibus, dependere. Qua quippe ratione necesse est, fibras illas carnosas in contractione non solum in sese constringi, & breviores, sed etiam duriores fieri, ac superficiem earum, quæ ante contrctionem lævis erat & aequalis, inæqualem & fere asperam reddi, ut ipsorum judicio oculorum docemur. Nihil autem causæ esse putamus, quamobrem hic quandam intra fibras illas transversas luctationem & effervescentiam a concursione particularum nitro-aërearum e nervis, cum particulis sanguinis salino-sulphureis ex arteriis, cum Mayowio fingamus, eoque rem, minus adhuc expeditam, novis difficultatibus impediamus. Propius a vero abesse videtur doctiss. Verheyenus l. c. c. IIX. quando doctrinam secutus Stenonis, & suum cuique musculi parti

Contractio fibrarum carnearum pendet a tensione fibrillarum transversarum.

ti munus tribuens, ejus contractionem a fibrarum carnearum corrugatione, angulorumque mutatione repetit, eo quod, quo hi magis accedunt ad rectos, aut fibræ magis corrugantur, eo magis venter conglobetur. Hinc tendines, putat fibras prædictas firmare, ipsumque musculum partibus vicinis alligare; fibrillas autem transversas membranaceas quasi totidem parvos esse vectes, quorum ministerio fibrarum carnearum corrugatio, & angulorum mutatio perficiatur; per nervos spiritus adduci, qui fibrillas membranaceas tendendo, sanguinemque in fibris carneis diutius retinendo, præcipui contractionis sint authores: arterias non solum nutrimentum, sed etiam materiam afferre, ad fibrarum tensionem necessariam, sine qua illæ flaccescentes, contractioni impares & inutiles forent.

Cujus causa effectrix est succus nervosus in fibras has transversas advectus, cui succus obnititur elasticus, in fibra carnea conclusus, adductus per arterias, unde vis fibrarum & musculorum elastica.

His recte perpensis, vero videtur proximum, motum musculorum pendere a succo nervorum, tendente fibras transversas membranaceas, quibus, ceu vectibus, fibras carneas constringi contrahique, diximus. Namque hæ fibræ carneæ, quia succo, intus in adversum nitente, & elastico, advecto ab arteriis, turgent, tanquam animati sunt elateres, qui contrahi prædicto modo, & rursus distrahi, sive resilire, atque redire ad pristinum situm & longitudinem possunt. Quibus cum membra omnia, vi movendi prædita, gaudeant, id porro evidens esse puto, simili virtute humorum, per arterias in fibras carneas, atque per nervos in fibrillas harum transversas, delatorum, sine eo-

eorum confusione, & sine omni tumultu & luctatione, vel inflatione, motus omnes peragi, sive sponte naturæ fiant, & necessarii sint, more automatum, sive prævio quodam appetitu, nutuque voluntatis, concitentur. Hinc enim, nec aliunde, petenda est ratio, quamobrem præpedita per arterias, vel nervos, via, pars illa, ad quam ea vasa pertinent, sensu pariter motuque privetur. Quod vero motiones aliæ sint necessariæ & involuntariæ, aliæ nutui imperioque mentis pareant, ejus discriminis causa a singulari organorum constructione, & diversa eorundem ad motum instigatione pendere videtur. Nam eœ partes, quibus, tanquam antliis, atque canalibus, motus & derivationes humorum perficiuntur, ex fibris spiralibus, ea arte & ordine involutis & intextis, constructæ sunt & concatenatæ, ut conceptum semel motum, vi prædicti utriusque liquidi, fibras carneas, & transversas, sibi perpetuo contranitentes, rigantis, hoc alacrius continuent, quo magis a pervadentibus earum cava succis ad eundem incitantur; modo non multum dissimili, atque in automato complures numero rotulæ ita dentibus suis sibi mutuo infixæ hærent, ut mota una, reliquæ in motum cieantur; Atque ea quidem arte moveri videas, quicquid ex spirali fibrarum textu est constructum. Id quod inprimis in glomere cordis videas, de quo paulo ante dictum est. Nec minus idem in ductibus, ex corde egredientibus, ad idemque replicatis, magna animi voluptate advertas. Nam ductæ ex arteriis, aorta, & pulmonaria,

Ratio discriminis motionum involuntariarum & voluntariarum.

ſpiræ, non ſolum per omnes earum propagines, inæquali admodum craſſitie, maxima quidem in truncis ad cor, minore per ramos remotiores, & minima in remotiſſimis ramuſculis, producuntur, ſed etiam per venas, ſerie tamen tenuiſſima, ac valde ſimplici, replicantur, dum magno numero collectæ iterum & conjunctæ in vena pulmonaria, ac præſertim cava, utramque juxta cor totam pene carneam & muſculoſam reddant. Sic enim fiat neceſſe eſt, ut per omnem illorum vaſorum ambitum, ducto a corde principio, vis vigeat contrahendi, ſed momentis inæqualibus, prout in canalibus & ductibus, majoribus, vel minoribus, majore, vel minore, vi propulſandi ſuccos corporis opus fore, prævidit ſapientiſſimus opifex. Quo minus nunc miremur, collapſum cordis motum in animantibus jam demortuis ſolo ſæpe fotu, vel immiſſo in venas flatu, revocari, & primo pulſare auriculas, indeque cor ſtatim ipſum, tota ſui compage conſtringi, expreſſoque ſanguine, pulſum etiam arteriarum nonnunquam reſuſcitari: vel vinculo præſtricta & ligata cava, atque ſic aditu ad cor præcluſo, mox motum auriculæ, cordiſque ſiſti, eundem vero, ſolutis vinculis, cum cavæ, tum auriculæ, ipſique interdum cordi, aliquantulum reddi. Nec multo aliter ſe habere videtur cum canale ventriculi & inteſtinorum, quem lumbricorum more progredientium, contrahi, & diſtrahi, ac quadam veluti undante agitatione moveri, cernimus, fibrarum ope ſpiralium, quæ ab œſophago ad anum uſque productæ, unum veluti

uti helicalem musculum componunt, hisque incumbentium rectarum, vel longitudinalium, quibus a liquoribus variis, ut & cibi ac potus materia, æreque, illum canalem alimentorum pertranseuntibus, inflata placide, ac molliter diducta ejus latera, atque a compressione & agitatione musculorum, viscerumque ambientium, in respiratione ad motum sollicitata, alternis constringuntur, & tam secundum longitudinem, quam profunditatem, nunc coarctatis iisdem, nunc relaxatis iterum, antrorsum contenta propelluntur. Nec mirum partes[f] quasdam alias solo hoc instinctu naturali, & singulari contextu fibrarum, moveri. Quem quidem sensus naturalis & simplicis nomine quibusdam appellare placuit, quod nulla rei, quæ sub sensus cadit, apprehensione, aut perceptione utatur, neque ad ipsius sentientis cognitionem perveniat, sed eodem propemodum modo motio ejusmodi contingat, quo in herbis quibusdam, vi constructionis mechanicæ fibrarum, succis intus agitantibus perfusarum, accedente leni quodam stimulo, vel impressione, similes fere motiones fieri observantur. Cui rei exemplo sunt herbæ, aëschynomenæ veteribus, recentioribus vivæ & sensitivæ, ac mimosæ dictæ, quarum ea est mirabilis natura, ut, appropinquante saltem manu, & ad levissimum quemvis contactum, spiritusque afflatum, pleno etiam meridie & splendente sole, statim folia contrahant, & quasi hebetatæ concidant, & languescant: mox vero ab externo

Motus automaticus quibusdam sensus & instinctus naturalis dicitur.

terno ictu liberæ, rursus folia explicent, & quasi reviviscant.

Ratio motus continui thoracis non repetenda a conjunctione pericardii cum diaphragmate;

Expedita quoque foret ratio explicandi continuum alternum musculorum thoracis motum in respiratione, si verum esset, quod perhibet Ortlobius l. c. revera diaphragma antagonistam veluti cordis agere, ita ut unius contractio alterius relaxationem resultumque procuraret. Sed aliter sentiet, quisquis attenderit, id quod supra indicavimus, motus cordis & diaphragmatis, non modo non isochronicos, sed ne quidem synchronicos esse, nec esse posse. Quum in se ipso quivis experiatur, ad quaternos, vel quinos cordis pulsus unam solum respirationem fieri, hacque aliquandiu intermissa, pulsum tamen cordis perseverare. Accedit, quod constans sit motio cordis in foetu, utero concluso, quamvis non respiret, ut ex anomalo situ & figura organorum spiritalium, nullum adhuc usum spirantium, evidenter constat. Namque in eo, ut scite Pechlinus advertit *de Aeris & alim. def.* c. VIII. diaphragma adeo est reductum, & fornicatum, ut nunquam magis; cavitas, quæ pulmonibus occupari debebat, vero aëris receptaculo, sola aura, eaque subtili, obsessa, complanatis & reflexis ad posteriora lobis, qui & ipsi nullo adhuc vitali, aut aëreo colore, sed solo sanguine sunt perfusi, at una statim respiratione formam mutant, & vesicularem colorem, fractamque cancellis ac lobulis minoribus superficiem, quæ pridem erat planissima, acquirunt. Quare rectius eandem causam, quæ egredientem utero foe-

tum

tum ad primam diaphragmatis contractionem compellit, etiam existimo ad continuandam illam motionem deinde perpetuo incitare. Aerem puto, qui in nascentis pulmones irruens, dum contractas illorum & complicatas vesiculas explicat, convexam arcuati diaphragmatis partem premendo, protrudendoque, ad suarum fibrarum contractionem instigat idem & instimulat, ejusque & thoracis motum insequens, pulmones eo usque pandit & diducit, quousque thoracis inspirando amplificati capacitas concedit. Ac licet a relaxatione resultuque diaphragmatis, & contractione thoracis, e compressis iterum, atque in angustiorem locum coactis pulmonibus, receptus paulo ante aër, quousque illi coarctantur, magnam partem elidatur, pars tamen ejus remanet, quæ intus in vesiculis agens, pressioni pectoris ita renititur, ut, ea remittente, sui elateris vim, a calore sanguinis, vasa pulmonum pervadentis, auctam, denuo experiatur, & illorum vesiculas diducendo, ad novam contractionem septum illud pectusque compellat. Quod enim aër exspirando ex sinuosis pulmonum vesiculis non ita facile reddatur, quin quodammodo, nec adeo leviter, contranitatur, vel inde clare liquet, qnod, si thorax exspirando vulnere perforetur satis patente, quædam pulmonum portio extra vulnus propellatur, vi nimirum aëris, vesiculis illorum comprehensi, atque a thorace exspirante compressi & coangustati. Qua ratione necesse est, ut, admisso semel in pulmones aëre, contractoque diaphragmate, thorax deinde al-

Sed ab incitamento aëris, pulmone conclusi.

terne contrahatur & restituatur, atque ita animal respiret, quamdiu vivit. Neque vero nihil huc facere videtur instinctus ille a mutato cursu sanguinis, cujus mentionem injecit CL. Bohnius l. c. Prog. V. Namque sanguis, qui in fœtu propter conniventiam vesicularum pulmonalium, per alterutrum tantum cordis ventriculum, & per obliquos foraminis ovalis, canalisque arteriosi meatus, traducebatur, ac minima sui parte vasa pulmonum pervadebat; simul ac vel unicam sui dilatationem passi sunt pulmones, confestim a via obliqua ad rectam, nimirum in laxata horum vasa, pleno flumine abripitur, undisque suis eandem motus lineam, utpote rectiorem, deinde perpetuo repetens, & libras has patentesque vias exigens, incitamenti instar, nervos & musculos, movendo thoraci, ducendoque spiritui, servientes, necessariæ contractionis admonet.

Et sanguinis, illius vasa pertranseuntis.

Etsi vero Respiratio isto naturæ instinctu, nobis etiam dormientibus, vel minus advertentibus, recte procedit: tamen imperio animae, ac voluntatis nostræ, tanquam dominæ & imperatricis, ita subiacet, ut nobis vigilantibus, ac consciis, ad arbitrium nutumque nostrum dirigi possit. Quod ei præcipue fini haud dubie factum est, ut, quæ concepimus mente, promere etiam loquendo possimus. Cum enim loquela nihil sit, præterquam vox, qua, quod cogitamus, significamus, quumque ea ab exspiratione procedat sonora, & articulata, & tanquam præcipuum humanæ societatis vinculum, cum intentione significandi

Loquela quid?

sit

ſit conjuncta ; ita omnino motus thoracis, atque ipſe adeo ſpiritus reciprocans, voluntati noſtræ ſubiici debuit, ut pro variis, non motibus ſolum atque affectibus, ſed intimis etiam ſenſibus, aut conceptibus & cogitationibu animi exprimendis, eodem opportune uti, atque ita homines, aliis nati hominibus, inter ſe animis veluti conſociari poſſimus. Quam etiam ob cauſam reliqua organa in hanc unam actionem egregie conſpirare videas. Nam quæ ex faucibus in follem pulmonis deſcendit fiſtula, ea ex oſſibus flexuoſis & mollibus, ſive annulis cartilagineis, parte poſtica menbranoſis, in cicutæ modum, ope tunicarum, fibrarumque carnearum & motricium, quarum aliæ rectæ, aliæ transverſæ ſunt, atque ad annulares accedunt, concatenatis, compacta & coagmentata eſt, & operculo, quod larynx dicitur, conſtat ex quadruplici, multiformique cartilagine, & membranea rimula, quæ γλωττίδως nomine famigeratur, muſculisque diverſis, conſtructo; ex parte autem inferiore ramos ſuos, bronchiorum nomine multipliciter diviſos, atque ex parvis itidem cartilagineis teſſellis, miniſterio membranæ, ramorum canales componentis, tenuiumque muſculorum colligatis, contextos, in pulmones quaquaverſum ita porrigit & ſpargit, ut ea fiſtula, una cum ſuis bronchiis, inſpiratione tendi & diduci, exſpiratione vero contrahi & abbrevari poſſit, & aëri non minus introitus, quam exitus pateat. Hac enim ratione neceſſe eſt, ut aër, quum ex pulmonum follibus, & numeroſis eorum bronchiis, ceu fiſtulis Aeoliis, in unum tracheæ

Inſtumenta vocis.

cheæ truncum exspiratione compellitur, insignem inibi compressionem subeat, & allidens ad latera ductuum cartilagineorum, quendam iis tremorem impertiatur, & suarum collisione machinularum eundem pariter concipiat, ac pressione ulteriore nitens subito ad exitum, & nunc majore, modo minore copia, motuque & impetu, elisus per angustiam glottidis, adaugeat eum & continuet, quandoquidem ex trachea erumpens, ad illam membraneam utrinque rimulam, in internis cartilaginis thyroideæ lateribus effictam, colliditur, & vario eandem, eoque propemodum modo percutit ac verberat, quo ligulas ex inflatis utribus sonoris aër pressione elisus ferit. Unde ea rimula illius adinstar ligulæ, quam fistulatores ex tenuissimis arundinum lamellis ad suas tibias aptant, modulandæ voci servit. Quamobrem etiam tam varios multosque musculos, interiores alios, alios externos, laryngi insevit parens rerum, quorum ministerio cartilagines ejus varie moveri, & vel adduci, vel diduci, possint, eoque angustia glottidis non uno modo mutari, sed modo contrahi, & coarctari, modo pandi & dilatari, aliterque configurari queat. Atque per illam quidem laryngis rimulam spiritui non tantum ad nares, verum ad os quoque, iter & transitus patet in extremis palati regionibus, ubi se folles faucium, spectantes columellam, tollere incipiunt in tumorem; quum alioqui loquendi facultatem non haberemus, si sicut fistulæ cibalis iter ad os tantum; ita larynx solum ad nares pateret. Aperuit

igi-

igitur viam aëri divina ſolertia ex illa fiſtula ſpiritali, ut poſſet lingua miniſterio ſuo fungi, atque efflatum ex glottide aërem intra oris cavum, maxillarum oſſibus, dentibusque circumſcriptum, adiuta motione faucium, maxillæ inferioris, & labiorum, & ſi quæ præterea organa ad vocis articulationem conferunt, pulſibus ſuis ita modificari, extraque os propellere, ut tanquam interpres cogitationum unius, ſuo diverſo ad aures appulſu, & commotione nervorum acuiſticorum, ſtatim quasdam animi notiones, ſive conceptus quosdam, vel ideas, in altero excitet, quas ejusmodi motibus aſſuefacti, hac illaque voce, rebus ſignificandis idonea, exprimere didicimus. Ita enim mens cum cogitat, ſecum primo ipſa diſſerit, ut docet Plato: deinde voces quærit, quibus cogitationem ſuam exprimat; hoc vocant λογον ἐνδιάθετον, ſive ſermonem internum: poſtremo voces rebus ſignificandis idoneas profert; quod eſt λόγος προφορικὸς, ſive ſermo externus. Cum itaque mutuo oris & aurium miniſterio animi ſenſa, & exprimantur, & percipiantur, non eſt mirandum, ſiquidem ii, qui ſurdi ſunt nati, nec tam organorum vitio, quam inſtitutionis defectu, muti, ita inſtrui queant, ut e commotione oris, labiorum, aliarumque partium, quid alter velit, cognoſcere, & interrogati non reſponſionis tantum ſigna dare, ſed & ipſi loqui ac reſpondere poſſint. Id quod inter alios ex inſtituto perſecutus eſt, atque exemplis comprobavit Io. Conr. Ammannus in Diſſert. de Loquela.

Et Formatio.

Surdus loquens.

Hujusmodi igitur, & quæ ſunt aliæ, motiones vo-

Ratio motus voluntarii. luntariæ, illorum energia muſculorum fiunt, qui arbitrio mentis non omnino ſunt exemtæ, ſed huic, & commoto intus cerebro parent, quando transmiſſo per nervos motu vividiore tenſæ muſculorum fibræ transverſæ membranaceæ fibras ſtringunt carneas, hisque adducti tendines, conjuncta iisdem colligataque membra cient. Quorſum præcipue facit ſummo artificio diſpoſita corporis fabrica, qua cerebrum & muſculi communione nervorum inter ſe ita junguntur, ut excitata levis motio in cerebro illico, per certos nervos, ad certos muſculos propagari queat, nunc quidem nutu mentis, modo eadem minus advertente. Id quod ſi aliunde haud conſtaret, vel inde patere poteſt, quod ſæpe vix receptis organo externo motibus mox motus muſculorum, etiam citra deliberationem & voluntatis nutum, reſpondeant. Ita ſi quis ſubito manum extenderit oculos verſus noſtros, tanquam nos verberaturus, etſi ſcimus, eum non niſi joco id facere, non tamen ab illis claudendis cohiberi poſſumus. Quo oſtenditur, eos non claudi mentis noſtræ imperio; cum id fiat contra voluntatem noſtram, ſed quod machina corporis noſtri ſit tam affabre fabrefacta, ut motus illius manus oculos verſus noſtros excitet alium motum in cerebro, ex eodem continuatum in muſculos, qui palpebras deprimunt. Neque aliter ſubito perculſi metu, varia ſæpe molimur, quæ ad conſervationem noſtram pertinent, dum ad auditum fragorem caput demittimus, aut lapſui proximum corpus in aliam partem inclinamus, vel manus

in

in terram tuendi capitis caussa præmittimus, vel modo alio corpus obfirmamus, non tam ex consilio, sed quia motus forinsecus adveniens, continuatus ad cerebrum, motum alium per nervos in musculis excitat, eo modo, quo necesse est, hunc motum, mente vel nesciente, vel etiam invita, & tanquam in automato, produci. Ut minus sit mirandum, ab objectorum impressionibus commoto cerebro, cieri motus, quam quod volente duntaxat mente, nec de nervis, aut horum liquido, cogitante, imo ne sciente quidem, an ejusmodi sint ductus, & succi, aut quem musculum contrahi oporteat, fiant tamen motus per nervos, quorsum fieri debent, ut, quod mens vult, fieri possit, modo valetudine fruamur, membraque bene habeant. Tantam nimirum vim habet conjunctio mentis & corporis, quam ita Deus constitutam esse voluit, ut certos hujus motus certæ cogitationes in mente, & versa vice, certas hujus cogitationes certi illius motus consequantur. Eoque pacto mens corpori, sicuti Rex regno, præest. Quemadmodum enim Rex imperium non præsentia ubique, sed jussu & auctoritate, per internuncios interposita, administrat: ita mens, habitans in cerebro, corpus nervorum subsidio regit. Ac vero perquam videtur simile, id quod Willisius statuit, duas in cerebro provincias, cerebrum puta, stricte sumtum, & cerebellum, hoc sapienti instituto distinctas esse, ut in illo mens sensuum motionumque voluntariarum operationes exerceat, ab hoc autem motus machinæ automatici, vel necessarii, pro-

Duæ sunt cerebri distinctæ provinciæ.

proveniant. Videmus enim nervos, qui ad partes abeunt, his motibus subjectas, potissimum a cerebello originem trahere, indeque succum, edendis motibus necessarium, promere, ac multis in locis cum nervis, qui a cerebro mittuntur, & voluntatis nutui serviunt, commercia fovere. Quod etiam firmare videtur experimentum, laudatum a Perraultio Mechan. des anim. P. II. c. 7. Vieusseno l. c. L. I. c. 29. & Bohnio de Renunc. vul. p. 230. quo secto in animali cerebro, motus automatici horis aliquot perdurant: secto autem cerebello, illico omnes conquiescunt, & statim animal moritur. Sed de sede sensuum & motuum voluntariorum, ipsiusque adeo mentis, multæ occurrunt difficultates, de quibus deinceps disquirendum erit.

Ratio Celeritatis motus voluntarii. Illud vero ex iis, quæ hucusque in medium sunt adducta, non adeo erit arduum explicatu, qui motus imperatus tam cito, tantaque facilitate, voluntati respondeat. Quippe cum omnes cerebri, & ex eodem productæ tenuissimæ quævis nervorum fibræ, succo placide perfusæ & tensæ sint, ut arbitratu nostro musculus moveatur, sola opus est quadam vividiore illius succi motione, per certos nervos, ad certos musculos ex cerebro directa a mente & determinata, qua tensæ fibræ transversæ, fibras carneas, unde motus & contractio musculi pendet, constringant & contrahant. Quo quidem plurimum, patet, conferre usum & exercitationem, quibus ea in poris, fibrisque cum nerveis, tum carneis, dispositio efficitur, ut inde habi-

bitus, sive mira agendi repetendive illam motionem facilitas, oriatur. Id quod cum in nobismet ipsis experimur, tum vero infantes nos docent, cum artus movere, & progredi, ac loqui discunt. Videmus enim, cum tamdiu lingua hæsitant, & semel, iterumque, ac sæpius vocem quampriam expromere student, eos linguæ, aliorumque organorum, minus exercitorum, rigiditatem infrigere, & magis flexibilia reddere organa, nec prius articulate satis, ac distincte, voces proferre, quam eousque organa illa fuerint subacta, ut levi motui obsequantur. Idem dicendum de motionibus aliorum membrorum. Ex iisdem etiam intelligitur, quomodo musculus, prædicto modo contractus, ejusdem nutu mentis statim relaxetur atque a motu remittat. Nam uti contractio musculi ab illa motione succi nervosi, a mente ex cerebro ad musculum directa & propagata, procedit; ita necesse est, cessante illa mentis determinatione, vel directione, cesset etiam hinc pendens succi nervosi motio, & tensio fibrarum transversarum, ac carnearum contractio, hæque adeo intus nitentis liquidi, ex sanguine advecti, vigore & vi elastica, resilientes & relaxatae, musculum laxum & longiorem reddant. Neque vero mirandum est magnopere in attolendis sustinendisque ponderibus musculorum robur, quod in crassitie fibrarum, & copia, & iisdem conclusi compressique succi renixu & elaterio fundatum novimus, quo is obnitendo constrictioni fibrarum, tantam musculis

Musculorum Restitutionis.

Et roboris ac vigoris.

vim impertitur, ut, tanquam animati elateres, ferendis ponderibus sufficiant.

CAP. XXIII.
DE
SENSIBUS ET ALIIS OPERATIONIBUS MENTIS.

Succus nervosus confert ad sensum,

MErito etiam sensus, cum ad usum vitæ, tum ad oblectationem, cultumque rerum omnium opificis, utilis ac necessarius, ab eodem deducitur succo, fibras cerebri & nervorum ita opportune rigante, & intendente, ut rerum objectarum tactu pulsuque concitatum in sensorio motum, illico ad interiorem animæ sedem, sive cerebrum, cujus sunt filamenta, traducant. Ad cujus quidem rei intelligentiam hæc tria probe distinguenda sunt: Actio nimirum objecti, sive rei sensibilis, in organum, hincque excitata ejus mutatio, sive motio, & hanc consequens perceptio in mente, qua verum demum sensum constitui, nemo, opinor, quisquam diffitebitur.

Ad quem requiruntur objectum, organum, & mens, sive anima sentiens.

Ac quum objecta sensuum res tantum corporeæ constituant, id quidem de illorum actione primo com-

commemorandum est, eam in sola motus impressione, facta in organo, consistere. Quippe cum omnium corporum actio, & vis effectrix motione expediatur, atque in objectis, quæcunque sensus nostros afficiciunt, nihil deprehendamus aliud, præterquam variam suarum, quibus constant, partium, ratione figuræ, magnitudinis, situs, ordinis & motus, texturam & dispositionem, qua vim habent & habitudinem variis sensuum organis varias motiones imprimendi. *Actio objecti consistit in motione organi.*

Qvo facile popularis patet error, quo infantiæ delusi præjudiciis, illas affectiones, quæ a rebus, organa moventibus, in mente excitantur, & quarum aliis coloris, aliis odoris, soni, saporis, caloris, frigorisve, nomen inditum est, ipsis in rebus contineri, existimamus: cum tamen eæ affectiones ex se, suaque vi seorsim a sensibus consistant, sed solum effecta quædam sint, occasione motionum, ab objectis organis nostris impressarum, in mente resultantia, atque adeo ad sentientem hominem recte referantur, rebus autem ipsis sensibilibus non magis possunt attribui, quam dolor, vel voluptas, illi objecto, cujus ope in nobis exoriuntur. Ut enim in dolore & voluptate nihil percipimus, quam mentem grata ingrataque frui cogitatione; sic in sensu coloris, soni, saporis, & similium, nihil animadvertimus, quam mentem tali, vel tali modo affici, quem hoc illove nomine appellare atque exprimere didicimus. Ita vero nobiscum natura comparatum est, ut propter arctissimam mentis & corporis unionem, & nexus inter perceptiones illius, *Motum organi sequitur perceptio in mente, quæ cum actione objecti plerumque confunditur.*

lius, hujusque motus, ipsas perceptiones mentis cum objectorum motibus & impressionibus, quia eodem fiunt tempore, plerumque confundamus, atque istas, quæ ad mentem pertinent, ad has, ipsaque objecta, referamus, siquidem causæ illarum sensationum paulo sunt occultiores, & nullum suarum motionum, quibus excitantur, documentum nobis manifestum exhibent, neque hæ tamen fieri in organis sensuum possunt, quin illico, vi unionis illius, perceptiones, sive sensationes in mente conjungantur.

Quid species, vel qualitates sensibiles?

Quæ quidem confusio, minus considerata, illa specierum & qualitatum sensibilium, cum realium, quas vocant, ab objectis tamen, horumque modis, atque affectionibus mechanicis, distinctarum, tum intentionalium, sive inmaguncularum, materiæ expertium, & spiritalium, quæ tanquam rerum simulacra, & idola, ex objectis exire, & huc illuc per aëra vagare creduntur, peperit commenta. Quibus quidem, non est, quod hic diutius immoremur, cum satis jam cognitum sit, nil nisi motus ab objectis, idque vel immediate, vel aliorum interventu corporum, aetheris nimirum atque aëris, sensoriis nostris imprimi. Species vero, vel imagines rerum ejusmodi constat esse, de quibus, ut scite judicat illustris Autor Medicinæ ment. & corp. p. 293. nullus hominum, quicquid conetur, ullum possit formare conceptum, nec ullum quis imposterum sit formaturus. De quo qui dubitare ausit, is secum apud animum cogitet, unde species oriantur, vel imagines, cum ex ictu oculi scintillulæ lucis,

lucis, & varia colorum genera oculis obversantur: vel cum in guttis pluviis colorem luteum, cœruleum, & rubrum, æque ac inprismate vitreo, cernimus, prout superficies ejus luci & oculis vario modo opponitur. Nec enim putarim fore, qui vel in pugno, obvioque corpore alio, a quo ictus infertur, vel in aqua pluvia, aut in prismate vitreo, simile quid scintillulis lucis, vel coloribus, oculis tunc obversantibus, inesse, existimaverit. Quodsi in his nondum acquiescendum putet, amplius consideret, quomodo ex tanto maximorum & vastissimorum corporum, solis, lunæ, stellarum, & cœli ipsius, quæque in tellure existunt, numero species per unius angustiam pupillæ sine confusione ingredi, atque exiguo retinæ spatio comprehendi, & traduci ad cerebrum possint: Et quomodo eadem illorum corporum magnitudo videri a multis eodem tempore queat. Aut qua ratione imago ejusmodi & species, si per telescopium, vel microscopium, objectum inspiciatur, repente sexcenties major fiat, quam ante fuit: Quæque demum figura, vel imago, renunciet objecti distantiam & situm, vel calorem referat, aut frigus, vel sonum, saporem, odorem, & similia? & haud difficulter adducetur, ut credat, nihil ab objectis, præterquam motum, in organis sensuum imprimi, atque ex varietate motuum affectiones illas varias, vel cogitationes, quas coloris, soni, odoris, caloris &c. nominibus appellamus, in anima demum sentiente exoriri, ita ut, si nulla esset anima sentiens, nullus quoque color, sapor, sonus,

odor, & calor exifteret, quamvis materia ætherea, aër, falia, effluvia falina & fulphurea, omniaque illa, a quibus effectus ejusmodi & fenfationes in mente excitantur, objecta adeffent, organaque corporea commoverent. Nam illæ fpecies, quas vulgo appellamus fenfibiles, non proprietatem corporum abfolutam denotant, fed relationem habent ad noftrum corpus, & inde oriundam perceptionem, five fenfationem in mente, quam, uno quidem relatorum deficiente, vel fublato & ipfam relationem tolli oportet. Quorfum, ut annotavit A. Gellius, refpicientes olim Philofophi Pyrrohnii & Sceptici, non certitudinem tantum fenfuum, fed etiam omnium, quæ ab iisdem dependent, fcientiarum, fundamenta exagitare atque convellere laborarunt, quod, ut Rohaultius advertit in Tr. Phyf. P. I. c. II. fenfus oftendant quidem, quomodo a rebus fenfilibus afficiamur, minus autem ipfas rerum naturas, & effectorum cum caufis connectionem, attingant; in quo tamen philofophica rei notitia inprimis confiftit. Neque profecto inter omnes fenfuum ideas ullæ ad certam fcientiam minus conferunt, quam quæ propriæ funt fingulorum fenfuum, quum de ideis v. c. coloris viridis, vel alius vel foni, & fimilium, nullum prorfus conceptum, nullumque adeo evidens ratiocinium, formare queamus. Namque hæ tantum in nobis exiftunt, nec aliud quid, quam mentis quandam affectionem, fimul cum motibus organorum corporis productam, repræfentant. Cujus ut fumus confcii, fic inter eam, utpote quæ mentis

tis est, & motus organorum, nulla concipitur communitas, ex qua, qui hæc inter se cohæreant, ut motus certos corporis certæ cogitationes, vel affectiones mentis consequantur, ratione investigetur. Quare ad intelligendam sensus rationem, rerumque sensibilium vim & actionem, parum quidem conducere videtur illa vulgaris divisio objectorum in ea, quæ pluribus sensibus communia, & quæ uniuscujusque propria sunt, quum hæc postrema cum ipsa mentis operatione, sive perceptione, manifesto confundantur. Sic nihil frequentius est, quam sensum caloris, qui vi & actione ignis in nobis excitatur, cum ipsa actione ignis confundi. Nam calor tale quicquam non est in igne, vel rebus aliis, quæ calidæ dicuntur, quale a sentientibus percipitur, sed potius est affectio quædam, in sentiente ab appulsu ignis, vel alius rei, quæ calida dicitur, excitata. Nec secus sentiendum de qualitatibus ceteris, quas modo diximus sensibilibus. Magis e re fuerit, si cum Consentino in Progymn. de sens. p. 5. eorum, quæ sensus nostros afficiunt, quaëdam advertamus ipsis in rebus inesse, suaque vi seorsum a sensibus consistere, alia vero in sensu demum nostro, & cogitatione, occasione motus corporei exoriri. Prioris generis sunt extensio, magnitudo, figura, motus, & quicquid est corporeorum attributorum, modo iisdem nihil cogitationis misceatur. Quorsum proinde pertinent, quæ ex illis proficisci dicuntur qualitates, asperitas & lævor, durities & mollitudo, concretio & liquor, & hujusmodi

Vulgaris objectorum divisio.

Melior.

di aliæ. Alterius autem generis ſunt colores, ſapores, odores, ſoni, calor item & frigus, dolor & voluptas, quæ quippe omnia a rebus ſenſibilibus in nobis quidem excitantur, ſed ad ſentientem potius hominem, quam ad res ipſas ſenſibiles, referenda ſunt.

Objecta nihil, præterquam motum, organis inprimunt.

Neque vero ab objectis aliud quicquam, præterquam motum, ſenſoriis noſtris recipi, neque aliam in iisdem, præterquam ſitus & motus ſuarum particularum mutationem, ex impreſſionibus objectorum procedere poſſe, ipſa nos conſtructio organorum, & varius partium, quibus conſtant, apparatus admonet, artificio prorſus divino ad id accommodatus, ut ſuſcipiendis propagandisque ſenſibilium motionibus apta ſint atque idonea. Qua de cauſa pro varietate objectorum organa varie conformata ſunt, itaque contexta, ut quædam horum tantum corporum, alia aliorum motus excipere poſſint. Hinc alia oculi, alia auris eſt conſtructio, & fibrillæ, quibus ille conſtat, longe ſunt tenuiores, multoque aliter contextæ, quam quæ hanc efficiunt. Nam aliud organum, quo nimirum immiſſi radii lucis dirigantur, & impreſſiones ejus recipiantur, viſus, aliud, quo nempe primæ vibrationes aëris augeantur, ac propagentur, auditus requirit. Eadem eſt reliquorum ratio ſenſuum.

Organa variis conſtant partibus, quarum una eſt extremitas nervi & immediatum ſenſus inſtrumentum.

Quamvis autem organa eorum variis conſtent partibus, quibus objectorum impulſus ſuſpiciuntur: tamen earum una immediatum uniuscujusque ſenſus inſtrumentum conſtituit, eaque ſemper quædam nervi eſt extremitas, in membranam, papillas, fibril-

fibrillasque abiens, in quam irruens objectum, pro varia suarum partium dispositione, motionem variam imprimit, ulterius ad cerebrum, sensoriumque commune, deferendam, ut ibidem a mente percipiatur. Neque enim actio objecti, quod tangit & movet organum, neque mutatio in eodem, quæ ex ista motione procedit, neque hujus transmissio ad cerebrum, sensus est, sed demum id, quod occasione illius mutationis motionisque in cerebro, in mente resultat, ut pote quæ, dum motiones & mutationes illas, quæ corpori ab objectis accidunt, percipit, munus sentiendi obit. Tantum nimirum, quod identidem diximus, valet lex illa consociationis & convenientiæ, quam præpotens rerum Architectus mentem inter & corpus, tanquam res natura diversas, intercedere voluit, ut videlicet occasione certorum corporis motuum, mens certas in se cogitationes, quæ alioquin, utpote a motu toto genere diversæ, vi motus, aut mutationis corporeae, haud sequerentur, excitet, hisque distinctas rerum ideas exhibeat sibi ac repræsentet, in quo ratio cognitionis nostræ omnis consistit. Nam ex cogitationibus, tanquam ex fonte, occasione sensuum veluti patefacto, omnis profluit scientia, quæ quidem in hominem cadit. His exceptis, quicquid in amplissimo naturæ theatro sistitur, ad nostram, quam de rebus capimus, cognitionem non pervenit, nisi notionum ope, quas mens concipit, sibique repræsentat. Eas enim solas, nullo alieno adiuti subsidio, sed ipsa suggerente conscientia, compertas habemus. Cetera vero cun-

Mens quomodo sentiat?

cta earundem ministerio scimus. Tali modo sensus ille vivus & cœlestis, qui mens, vel animus nuncupatur, corpori, & per corpus rebus omnibus, quæ corpus movent, quæque ad hominum societatem & conservationem pertinent, illigatur, & quamvis eæ longe lateque summotæ sint, veluti in conspectu omnes sibi constituit. Quod quidem quomodo fiat, Deus novit artifex, cujus nutu atque arbitrio sicuti unio mentis & corporis, & mutuum illud, quod inter has natura diversas substantias intercedit, commercium: sic quoque ista rerum corporearum & sensibilium in mente excitata perceptio, constat sibi vigetque, cum ipsa mens, quo afficiatur modo, ignoret, nescia prorsus, quid rerum in cerebro geratur, eoque, quod modus ille a sola Dei voluntate pendeat, nec divinitus patefactus sit, ejus plane secura.

Etsi vero modum, quo res sensibiles, motusque corporis, mentem immaterialem afficiant, ingenue ignoramus: tamen, quia illam constautem cogitationum unius cum motibus alterius convenientiam, sua cujusvis conscientia teste, in nobis experimur & animadvertimus, id saltem tuto affirmare possumus, mentem sentiendi munus obire, cum in eadem certæ cogitationes a certis motionibus corporis excitantur. Quæ proinde motiones ut variæ sunt & diversæ: ita pro sua quæque indole, alias atque alias in mente perceptiones, sive cogitationes, quas rerum ideas appellamus, gignunt. Motionum autem diversitas cum ex objectorum varietate, tum ex diversa organorum conformatione, proficiscitur. Ut nihil for-

Unde varietas motionis organorum, ab objectis impressæ, & ipsius sensus?

fortasse erraverit, qui affirmarit, sensus omnes diversos esse tactus, eorumque discrimen pendere ex diversitate tangentium, & contactorum, cum una sit mens, quæ varie sentiat, pro objectorum & organorum discrimine & varietate. Id quod veteri Philosophiæ consentaneum esse nos illud celebre doceat effatum, quod etiam Aristoteles laudat, & Epicharmo vindicat Tertullianus: νοῦς ὁρᾷ, νοῦς ἀκούει, mens videt, mens audit; cæca, surda sunt omnia. Ac nescio, an quisquam melius Cicerone, id quod volumus, expresserit ac comprobavit. Nos ne quidem oculis, inquit, cernimus ea, quæ videmus. Neque enim est ullus sensus in corpore, sed, ut non solum physici docent, verum etiam medici, qui ista aperta & patefacta viderunt, viæ quasi quædam sunt ad oculos, ad aures, ad nares, a sede animi perforatæ. Itaque sæpe, aut cogitatione, aut aliqua vi morbi impediti, apertis, atque integris oculis, & auribus, nec videmus, nec audimus: ut facile intelligi possit animum, & videre, & audire, non eas partes, quæ quasi fenestræ sunt animi. Qu. Tus. I. 20. Hanc deinde doctrinam secutus Cartesius, non corpus, sed animum sentire docuit, ostenditque ex eo, quod quantumvis objectum agat in organum, omnesque corporeæ motiones, quæ sensum excitare solent, adsint corpori, distracta tamen animæ cogitatione, sentiamus nihil claro satis indicio, sensum in cogitatione & perceptione, quæ mentis est, non corporis, consistere. Quod certe cum cuivis non raro evenit, ut, cum intenti ad cogitandum sumus, & cum mens occupata in altum se abdiderit, neque audire, quæ circumsonant, neque videre, quæ obstant, soleamus,

Omnis sensus fit tactu.

Anima, non corpus, sentit.

mus, tum vero cædes Archimedis Syracuſani, a milite, dum ſtrictus gladius a mente, ſpeculationibus mathematicis nimium immerſa & detenda, minus perciperetur, infeliciter jugulati, luculenter teſtatur. Vt proinde paucis, & niſi me fallit opinio, perſpicue, omnem ſentiendi vim & facultatem complexus ſit, quem modo laudavimus, Philoſophus Renatus, quum objectorem impreſſiones & motus corporis a perceptione judicioque mentis ſegregans, tres in ſenſu gradus diſtinxit. Ad horum primum, utar verbis ejus in Reſp. ad Ep. VI. pertinet tantum illud, quo immediate afficitur organum corporeum ab objectis externis, quodque nihil aliud eſſe poteſt, quam motus particularum illius organi, & figuræ ac ſitus mutatio, ex illo motu procedens. Secundus continet id omne, quod immediate reſultat in mente ex eo, quod organo corporeo ſic affecto unita ſit, talesque ſunt perceptiones doloris, titillationis, ſitis, famis, colorum, ſoni, ſaporis, odoris, caloris, frigoris, &c: Tertius denique comprehendit omnia illa judicia, quæ occaſione motuum organi corporei de rebus extra nos poſitis ab ineunte aetate facere conſuevimus. Quo perſpecto diſcrimine, id quidem clare intelligitur, primum illum ſenſus gradum ſolius eſſe corporis, non mentis, quum nihil involvat cogitationis, ac ſine perceptione fieri, ut ſupra dictum eſt, poſſit & ſoleat. Patet etiam, non minus ſecundum, quam tertium, gradum mentis eſſe, quia in perceptione & judicio, quæ ſolius ſunt cogitationis, ab impreſſione motioneque corporea longiſſime ſegregatæ, conſiſtunt. Cum enim res ſenſibiles,

ſibiles, ut pulchre contra Huetium diſputat CL. Volderus, nihil efficiant, præterquam motus quosdam corporeos, horumque vi nulla ſequatur cogitatio, propterea, quod illi motus cum cogitatione nihil habeant commercii, ſed tota natura ab eadem differant, conſequens utique eſt, eas cogitationes, quæ hoſce motus comitantur, a mente produci, cui quippe id datum a Deo O. M. mentem creante, & cum corpore conjungente, ut occaſione certorum motuum corporeorum, certas cogitationes in ſe excitet, quamvis cum illis motibus nihil habeant commercii.

Succus nervoſus eſt vehiculum motionis, quæ ab objecto impreſſa in organo, ad cerebrum defertur.

Quum igitur non ipſum ſit objectum, minus quædam ejus ſpecies, quæ cerebrum ſubeat, ſed tantum motus, qui ab impreſſione objecti, facta in organo, proficiſcitur: in memoriam revocandum eſt, id quod initio indicavimus, medium illud ac vehiculum, quo illa mutatio organi cujuslibet, motioque, quam a movente objecto ſubit, in cerebrum perfertur, ut mentis perceptioni judicioque ſubmittatur. Id vero ſuccus eſt nervoſus, quo placide perfuſæ cerebri ac nervorum fibræ ita opportune ac ſeparate omnes extenduntur, ut vix ulla pars corporis, cui aliqua earum innectitur, tangi & moveri poſſit, quin ſimul moveatur ſuccus iisdem comprehenſus, atque per concitatas ejus undas, fibrarumque forte ipſarum tremores, conſimilis motus ad communem illarum ſtirpem traducatur, dum nimirum ſucci illius partes poſteriores premendo priores, eædemque porro ſibi proximas urgendo, impreſſionem ab objecta re fa-

ctam, continuatis undis tremoribusque per totam fibræ longitudinem, ad cerebrum propagant. Quorsum inprimis faciunt ductus fibrarum nervosarum cylindrici non ramosi, quorum constructione fit, ut eadem vi, qua fit fluxus, vel motus directus a machina cerebri, tanquam illius succi fonte & officina, per longitudinem fibrarum cylindricam usque ad earum fines, fieri etiam possit ab his refluxus, vel motus potius reflexus ad cerebrum, & si prohibeatur effluxus liquidi e finibus, refluxusque ille minima quacunque vi, ductus fibrarum, hasque tendentis succi particulas satis solutas urgente, fiat, refluxus concitetur per minimas, satis tamen vividas tum commoti succi undas, per omnem ductus cylindrici tractum ad usque cerebrum & principium fibrarum se diffundentes, de quibus nervorum undis Bellinus legi meretur l. c. Prop. XXIX.

Ejusdem ministerio succi mens, habitans in cerebro, toti præest corpori.

Qua ratione, illius ministerio succi, mens toto corpore veluti per sensum diffunditur, & in qualibet regione membrorum præsens est, ac universum ratione moderatur, nusquam vero alibi corporis, præterquam in cerebro, tanquam in totius divini operis culmine, & arce, habitat, munusque sentiendi exercet. Nam eo sensus omnis, id est, audiendi, & videndi, & odorandi, & gustandi, tangendique organorum viæ ducunt & confluunt. Quo fit, ut læso cerebro, & vel somno, vel aliqua vi morbi impedito, aut obstructis nervorum viis, vel modo alio ita oblæsis & labefactis, ut ad cerebrum ex sensoriis iter minus pateat,

eat, ſenſus quoque lædatur & impediatur, nec quicquam eorum percipiamus, quæ oculos, aures, aliaque ſenſuum organa, ad excipiendum ceteroqui patentia, & integra, percellunt. Cum contra bene habentibus his membris miniſtris, ſalvisque exiſtentibus cerebri & nervorum fibris, neceſſario ſenſus fiat, quando nec rerum forinſecus advenientium incurſum, & hinc excitatam organorum motionem, neque hujus progreſſionem ad cerebrum, nec inde orientem perceptionem, mens impedire, vel mutare poteſt, niſi forte alio intenta, objectorum, quæ organa feriunt, impreſſiones minus animadvertat. Hinc etiam, ſi attendamus noſtris cogitationibus, eas intus in cerebro fieri percipimus, atque in meditationibus multum intenſis, ac diuturnis, eam partem perturbari valde, nec raro moleſta quadam tenſione affici, comperimus. Quibus addendum, quod ii, quibus tibia, aut manus amputatur, ſubinde de dolore, tanquam in ea corporis parte, qua truncati ſunt, adhuc affligente, conquerantur; magno quidem indicio, non in partibus affectis, & ſentiendi organis, ſed ipſo in cerebro a mente ſenſationem fieri, tametſi ad locum, qui impellitur, dolorem ipſum, aut ſenſum referamus. Inter cetera notatu dignum eſt, quod habet Cardanus libr. de Variet. Narrabat mihi, inquit, Lactantius Florentinus, quod cum ei manus ſiniſtra præciſa aliquando fuiſſet, & Norſiæ Medico dextra, dum ſimul fabularentur, quisque affirmabat, in trunco brachii ſenſus digitorum manſiſſe juxta nervorum in digitos deſcendentium

rationem. Mitto alia ejusdem generis exempla referre, quæ apud Gassendum, Cartesium, & alios occurrunt.

Sedes mentis & sensorium commune est centrum ovale, vel meditullium cerebri.

Cum vero variæ sint partes cerebri, tum nulla exercendis sensuum operationibus aptior haberi potest illa, quæ corporis callosi, centrique ovalis, nomine donata, quædam est congeries & complexus fibrarum albentium, araneæ tenuissima vincentium stamina, atque ex arteriis partis cinereæ, vel vasculosæ, egredientium, quæ ab opifice summo mirabiliter colligatæ, & sibi mutuo consertæ, centrum illud & meditullium cerebri contexunt, indeque ulterius productæ, atque in varios collectæ fasciculos, ex illo fibrarum fasce, quem medullam appellamus oblongatam, nervorum nomine in omnes corporis partes deducuntur, hasque cum meditullio cerebri, tanquam stirpe, eo artificio copulant, ut a levi ictu & agitatione illarum fibrarum motus illico vegetus in sensorio communi excitetur, nec raro inde mox motus alii, per nervos alios, ad extra, atque ad musculos tendentes, resultent, nutu quidem & arbitrio mentis plerumque, interdum vero illa etiam minus attendente. Quamobrem illam cerebri partem, ubi mens ope nervorum ab omnibus membris affici, quæque adeo geruntur in corpore, cujus dominatum tenet, sublimis contueri, & vicissim quosdam illius motus, quos ideo voluntarios dicimus, regundo, in corpus agere, potest, merito sensorium interius & commune, sensum vero illam mentis operationem jure appellamus, qua

ea

ea rerum sensibilium impressiones, atque inde orientes organorum motus, opera nervorum, hosque rigantis succi ministerio, in illo cerebri meditullio percipere & cognoscere potest.

Ex quibus jam clarum est, unum in homine sensum esse, quia una in eodem est mens, sive anima, eaque simplex & cogitans substantia, quæ tamen prout motibus variis, vel ab objectis præsentibus organis inditis, atque ad cerebrum propagatis, vel remotis objectis, & feriantibus organis, intus in cerebro quavis de causa denuo resuscitatis, cogitationes suas varias, ad res corporeas percipiendas, accommodat, modo sensus externi, modo interni, & prout per oculos videt, visus, prout per aures audit, auditus, & ita porro aliis sensuum nominibus appellatur. Etenim cum in illa mentis & corporis unione omnis nostra sensatio mutationibus illis & motibus, qui fiunt in fibris cerebri, alligata sit, id quidem facile intelligitur, inter utrumque sensum, quem vulgo externum internumque vocamus, nihil aliud interesse discriminis, præterquam illud, quod sensus externus fiat perceptione motuum, ab objectorum præsentium impressionibus prodeuntium; sensus autem internus in perseverante, vel repetita motionum illarum, quæ absentibus etiam objectis, nihilque amplius cooperantibus organis externis, quavis alia de causa in sensorio communi denuo excitantur, perceptione, hincque resultantium in anima specierum contemplatione, versetur. Quo posito discrimine, illud amplius liquet, nihil

Unus est sensus, qui vulgo in externum & internum dividitur.

Utriusque discrimen.

nihil esse causæ, quamobrem entia hic præter necessitatem multiplicemus, pluresque sensus interiores constituamus, quemadmodum ex schola Arabum accepta, vulgaris illa in sensum communem, phantasiam & memoriam divisio jam pene invaluit. Nam quod ad sensum attinet communem, is vel pro ipsa ratione, sive intellectu, sumitur, quando videlicet stupidi & stolidi sensu communi, id est, usu rectæ rationis, carere dicuntur, vel a sensu ipso externo, nimirum visu, auditu &c. nihil omnino differt. Ecquid enim aliud intelligere potuerunt, vel veteres, cum sensum communem appellant facultatem, quæ proprietates omnium sensuum externorum complectitur, vel recentiores, ex quibus, ut unum hic nominem, laudatus Vieussens l. c. c. XXIII. sensum eundem communem ipsam, dicit, esse animam, spectatam, prout sensuum ministerio peculiarium quorumvis corporum præsentium ideas admittere potest, quæ in ipsa, peculiarium ex occasione motuum, producuntur, quos peculiaria eadem corpora organis sensuum mediate, vel immediate admota, nervorum & spiritus animalis interjectu, in ovali centro excitant. Quibus quid aliud denotetur, quam sensus, qui vulgo externus vocatur, ego quidem non capio. Neque est, quod quis cum CL. Bohnio, qui ceteroquin isti sensuum divisioni minus favet, prætendat, sensum illum communem se tanquam interstitium ac mediatorem inter sensus externos & internos habere, propterea, quod & sensus sit reflexus, quod de sensibus externis dici

Vulgaris sensus interni divisio.

Sensus internus vel confunditur cum intellectu

Vel sensus est externus,

dici nequaquam possit, resque sensibiles, v.c. colorem a sapore, distinguat, & phantasiæ atque memoriæ tradat & concredat l. c. Prog. XXIIX. Quodsi enim non corpus, vel organum, externum, vel internum, sed ipsa mens per oculos videt, per aures audit, resque alias corporeas per organa alia, quæ illis moventur, in cerebro, sensorioque interno & communi, sentit & dignoscit, tum certe ea & sensus, si ita placet, externus, secundum communem vocabuli notionem, & reflexus pariter recte vocabitur, quia tunc objectorum præsentium impressiones eadem ipsa percipit anima, atque adeo se percipere intelligit, & suæ perceptionis sibi optime conscia est. Nec ullo opus habebit mediatore, quo sensibilia distinguat, ac veluti per manus phantasiæ atque memoriæ tradat. Quippe cum sensus omnis, si corpus spectes, motionibus organorum, fibrarumque cerebri, sin animam respicias, perceptione earundem motionum, expediatur.

Quare unus sufficit sensus internus, nimirum imaginatio, eaque, si consideremus corpus, in continuata; vel iterata fibrarum cerebri, cujusmodi ab objecto, recens, vel olim, illata ab objectis per organa fuit, commotione consistit, a quacunque causa excitetur. Nam fieri motiones ejusmodi in cerebro nequeunt, quin protinus cogitationes ipsis respondentes in mente excitentur; eoque fit, ut & res modo perceptas aliquandiu animo & cogitatione complectamur, & diu, vel brevi, anteactarum, aut cogitatarum,

Sensus internus sufficit unus, nimirum imaginatio.

rum, recordemur, Quorsum inprimis facit, quod, ut identidem monuimus, ea arte disposita est cerebri fabrica, ut a subeunte tenui succo fibræ ejus, & hinc procedentium nervorum, in moderata tensione conserventur. Hoc enim assequuntur, ut non solum cujuslibet mutationes organi, quas a movente re objecta subeunt, sive vibrationes, suscipere, atque ad cerebrum, iisdem conjunctum, propagare, sed etiam conceptas semel motiones in eodem & conservare aliquandiu, &, cum intermiserint, facile iterare possint. In qua proinde facili promtaque ratione iterandi similes motiones omnis memoriæ, sive reminiscentiæ, vis & facultas posita est. Nam illarum occasione motionum eædem cogitationes, quæ motionibus ejusmodi semel in anima obortæ fuerunt, mentem denuo subeunt, inter quas quippe, semel in animo conjunctas, eum esse nexum comperimus, ut una in memoriam revocata alias quasi fune quodam trahere soleat. Unde quæ in exercenda hac operatione occurrit difficultas, ea potissimum a cerebro pendet, ad concipiendos motus, excitandis cogitationibus mentis necessarios, minus præparato, & assuetudine proinde operandi plerumque superatur. Nam repetitis actibus habitus comparatur, sive ejusmodi dispositio, qua mens facilius de re aliqua cogitat, aut aliquid vult, quam antea. Quam quidem habitudinem acquiri potissimum in organo, incrementum illius, ac decrementum probat: cum crescere posse, ac decrescere, rei competat, partes habenti, qualis non mens,

Quid memoria?

non mens, sed organum est. Itaque ut quædam certæ perceptiones, quæ aliquando ab objectis excitatæ fuerunt, iterum in mente resuscitentur, necesse est, ut similes motiones fiant in cerebro, cujusmodi fiebant, cum a præsentis objecti incursione commotæ fibræ nerveæ in organo, motum eundem in sensorio communi, sensumque ipsum in mente excitarent. Inde vero omnes mirandi memoriæ effectus fluunt. Nam quo promtiores sunt ad motiones fibræ, hoc vegetior est memoria, eaque non raro loquendi facultas comparatur, ut, si unius tantum vocis recordemur, mox concepto semel ordine reliquæ consequantur, tantaque interdum celeritate proferantur, ut etiam lingua mentem præcurrat. Hinc quo sæpius objectum iteratum fuit, vel vividius semel, aut levius sensus movet, hoc facilius memoriæ infigitur, diutiusque hæret, vel citius iterum eadem excidit. Multoque eandem ob causam distinctior est recordatio eorum, quæ oculis usurpavimus, vel auribus percepimus, quam quæ solius vi imaginationis concepimus. Neque aliter explicanda est vulgaris loquendi ratio, qua memoria conservare & custodire dicitur species, ab objectis extrinsecus profectas. Namque vestigia illa, quæ impressiones & motus, ab objectis prodeuntes, in cerebri substantia relinquere dicuntur, nihil aliud sunt, præterquam certæ quædam motiones, in fibris illius ab objectorum impressionibus primum orientes, & deinde superstites aliquandiu, vel quavis occasione revertentes. Quæ cum nullam

Quid species sensibiles, vel ideæ rerum, in cerebro & anima relictæ?

lam habeant ſimilitudinem, vel cum objectis, a quibus ſunt profectæ, (quid enim motus fibrarum cerebri ſimile habet cum auro, a quo reflexi lucis radii motum in nervis oculorum opticis, illumque in fibris cerebri excitant?) aut ipſis imaginibus, quas mens cogitando depingit, (nam cogitatio mentis, & motio corporis natura differunt) id unum hic ſupereſt, ut ſemper redeamus ad illam, quam ſæpe attulimus, mentis & corporis unionem, qua nempe impreſſionem in cerebrum factam animus percipit, & viciſſim animi nutum quidam corporis motus ſtatim exequuntur. Cumque perceptio omnis cogitatione fiat, nil quidem opus eſſe apparet, ut præter ipſas perceptiones, vel cogitationes, alias quaſdam ſpecies, vel ideas, a perceptione diſtinctas, quæque, tanquam vicariæ, objecta ipſa exhibeant ac repræſentent, admittamus. Nam cum divinum Numen homini facultatem percipiendi motus corporum ſit largitum, indulſit pariter, ut mentis perceptiones corpora cogitatione repræſentarent, ſic ut nullo neque novo ente, neque nova imagine opus eſſe putemus. Unde quemadmodum motione, a re quapiam per organa ad cerebrum traducta, rem ipſam percipit mens & cognoſcit: ita rei ejusdem, vel cogitationis, qua rem eandem percepit & cognovit, recordatur, quoties vel ipſius nutu mentis, vel fortuito, ſimilis commotio in ſenſorio communi reſultat, quæ ſi vel motu humorum, & pulſatione arteriarum, cerebrum alluentium, & pervadentium, vel idem invadentis ſucci, vel ipſarum

rum culpa fibrarum, tremorem undasque varias, quibus sunt adsuetæ, concipientium, etiam in somno fiat, tum variæ, & sæpe minus cohærentes, atque inconditæ cogitationes, quæ vocantur insomnia, exoriuntur. Neque aliter cum delirantibus agitur, qui etiam vigilantes, propter impressas fortius & constantes, ac confusas plerumque, interiores in cerebro motiones, se talia cernere, & audire, opinantur, quæ alii adstantes neque cernunt, neque audiunt. *Insomnium quid?*

Atque hæc quidem, quanquam diffitendum non est, suis quoque angustiis laborare, tamen minorem habent difficultatem opinione illorum, qui objectorum imagines, sive simulachra, aut ideas, veluti notas & stigmata, medullæ cerebri, tanquam saxo, vel tabulæ, insculpi, aut uti rotæ currus, & pedes animalis, in nive, vel arena, aut luto, sui vestigia relinquere credunt. Nam, ut sæpe diximus, non ipsum objectum, multo minus ejus species, vel typus, aut character, a liquido nervorum in organis suscipitur, atque ad cerebrum, quæ multorum est opinio, apportatur, sed tantum motus est, qui ab objecto per organum eo defertur. Et quod quæso sui simulachrum, vel idolum, in cerebro relinqueret sapor dulcis, acidus, vel amarus, aut alius, vel odor varius, aut sonus campanæ, vel calor fornacis, aut frigus glaciei, & ita porro? Quæ cum nec dici, nec concipi queant, id quidem facile liquet, ipsam sensus actionem; sive perceptionem, cum actione corporea, quæ in solo consistit motu, hic confundi, atque ideas, quæ mentis sunt cogi- *Suspectæ de ideis opiniones.*

tationes, cerebro immerito affingi. Neque vero magis amplectenda videtur illorum ſententia, qui fibras cerebri pro varietate ſenſationum in varias rugas, chartarum more, vel linteorum, varie plicari, iterumque extendi & explicari, quo doctiſſimum Malebranchium inclinare video; vel poros cerebri & meatus modo hos, modo illos, pandi magis & aperiri, nunc claudi iterum & coire, ac varie per conſuetudinem præparari, indeque curſum concluſi iisdem liquidi, vel ſpirituum, quos vocant, ad invenienda rerum veſtigia, cerebro impreſſa, per vias varias variari, exiſtimant. Nam & hæc non magis cum expoſita ſuperius conſtructione cerebri, quam cum ſpiritu illo animali, agili, & auræ inſtar mobili, omniaque in corpore pervadente, cujus plenum eſſe volunt cerebrum, conveniunt. Ac irritam omnino illorum eſſe operam & curioſitatem, qui poſt fata demum in cerebris demortuorum veſtigia illa & ſimulachra rerum venari inſtituunt, vel inde haud difficulter colligas, quod ſenſus nulla mutatione cerebri, præterquam motione excitetur, quam fruſtra in fibris cerebri, quæ in vivis a ſubeunte ſucco tenſæ, atque in moderato motu tonico conſtitutæ, quasvis motiones facile recipiunt, & reiterant, poſt mortem collapſis & compreſſis, ac inhærentis ſtagnantisque ſucci corruptione ſenſim diffluentibus, atque in putrilaginem abeuntibus, quæſieris.

Cum igitur unus tantum ſenſus ſit, qui pro objectorum præſentia, vel abſentia, modo externus,

mo-

modo internus, sive imaginatio, nuncupatur, id quidem porro liquet, quod multis argumentis evicit Jul. Cæsar Claudinus de Sed. Fac. Princ. unam etiam ejusdem sensus & imaginationis sedem esse, in eaque, tanquam in mentis regia, omnem exerceri sensum, quocunque demum is nomine appelletur. Id quod etiam inde haud temere conjicias, quod, quia per duos oculos, & per aures duas, rem tantum unam & simplicem percipimus, locus sit statuendus, in quo duæ impressiones, per duo organa ab uno orientes objecto, rursus coeant. Hunc vero locum centrum ovale, vel meditullium cerebri esse, non sine magna probabilitate superius affirmavimus, & sensorii communis nomine dignum judicavimus. Quo minus consentire possumus, vel venerandæ antiquitati, quæ apprehendendis rerum idolis potissimum anticam cerebri sedem, retinendis posticam, mediam reminiscendis, dicatam esse, atque imagines rerum in ventriculis, tanquam in thesauro idolorum, asservari, credidit; vel recentioribus quibusdam, qui cum Willisio corpora striata sensus communis, cerebri vero medullam & corpus callosum phantasiæ, vel imaginationis, ipsarumque imaginum & memoriæ sedem partem illius cineream, vel corticosam, esse perhibuit. Hæc enim omnia non nisi doctæ sunt conjecturæ, quæ neque cum vasculosa fibrosaque cerebri constructione, neque cum modo sentiendi conciliari possunt. Quæ deinde pro confirmandis sedibus variis sensuum, vel de variarum capitis regionum

Ut unus sensus, sic una ejusdem sedes in cerebro.

Falsæ de sedibus sensuum distinctis opiniones.

læſionibus, vel de manuum ad easdem admotionibus, cum recordari aliquid, atque imaginatione effingere volumus, adduci vulgo ſolent, ea experientiæ minus reſpondent. Quare his quidem diutius haud immorabimur. Non poſſumus tamen prætermittere, id quod pulchre & nervoſe adnotavit, quem ſæpe laudavimus, CL. Verheyenus: Nonnulli, inquit l. c. p. 173., cerebrum primæ perceptionis, cerebellum memoriæ ſedem ſtatuunt. Verum cum memoria conſiſtat in quadam facilitate & habitu iterate concipiendi idem objectum, non videntur majori fundamento actibus iſtis aſſignari diverſa organa, quam aſſignantur illa, quibus perfectus ſaltator utitur, diverſa ab eis, quibus in primo ſaltandi tyrocinio fuerat uſus. Supra de glandula pineali diximus, baſin illam, & ſedem ſenſuum, operumque omnium, quotquot in cerebro fiunt, principium haberi a Carteſio. Quem etiamſi demus, hac parte falſam finxiſſe hypotheſin, ſalva tamen & integra manet, & manebit, doctrina ſenſuum, quam, a ſordibus peripateticorum repurgatam, illi debemus.

Operationes ſolius animæ ſunt intellectus,

Non ſolum autem homini vis percipiendi rerum ſenſibilium impreſſiones, quam ſenſum & imaginationem diximus, divinitus contingit, ſed etiam ſuperior adhuc animi vigor eſt conceſſus, quo mens intelligendo in ſe ipſam reflectitur, atque ex occaſionibus cogitandi, a ſenſu & imaginatione ſubminiſtratis, notiones format varias, iiſque collatis inter ſe & comparatis, eo ratiocinando provehitur, ut non ſolum res extenſas & corporeas, ſed ex obſervationibus rerum,

per

per ſingularium inductionem, res etiam incorporeas, quæque a ſenſibus longiſſime ſunt remotæ, & nulla imaginatione ac ſpecie corporea repræſentari posſunt, animo concipiat & apprehendat. Talis operatio mentis intellectio nuncupatur. Cujus proinde eſt verum a falſo diſcernere; ſiquidem veri cognitio in noſtris, quos rebus convenientes formamus, conceptibus conſiſtit, ea quidem cautione conſtituendis, ut rerum extenſarum & cogitantium ideæ accurate diſtinguantur. Hanc altera ſequitur operatio mentis, qua ea ſe libere ad illa, quæ intellectu concepimus & cognovimus, determinat, & quæ nos bene afficiunt, proſequitur & exoptat, quæ contra male afficiunt, fugit & averſatur. Quæ proinde operatio animæ voluntas dicitur. Ad has duas operationes referri poteſt, quicquid humana mens intra ſe agit & operatur, unde utraque operatio animæ propria eſſe dicitur. Atque his veluti gradibus rerum ſcientiam comparari ab ineunte ætate diſcimus, qua tanto quidem minus intelligimus & ratiocinamur, quanto minus ſenſuum uſu exercitorum habilitas nos docuit. Equidem in intellectum tam injurius eſſe nolo, ut eum ſenſuum quaſi ſervum appellare auſim, quorſum illi deferri videntur, qui mentis ſuæ vim rationemque nimium coercent, & cum Epicureis cuncta ſenſibus tribuere, horumque regulis omnia metiri volunt, parum attendentes, alias ſenſuum, alias intellectus ideas eſſe. Inficiari tamen non queo, id quod de ſenſuum miniſterio vulgo præcipiunt, quando nihil eſſe in intel-

Et voluntas.

tel-

An nihil in intellectu, quin prius fuerit in sensu?

tellectu, nisi quod prius fuerit in sensu, asseverant, concedendum videri, si in eam accipiamus sententiam, notiones & conceptus, quos de rebus, cum extensis & corporeis, tum materiei corporisque expertibus, habemus & formamus, occasione sensus, eaque vel proxima & immediata, vel mediata & remota, in intellectu excitari, & nihil adeo in hoc esse, quin prius aliquo modo fuerit in sensu; vel per se, vel per partes suas, ut mons adamantinus; vel per effecta, ut Deus: vel per aliquid sibi simile, ut absentes, & vita functi, per depictas imagines: vel per opposita, ut invisibile per visibile: aut per fundamenta sua, ut universalia, per singularia; prout erudite ostendit CL. Gerardus de Vries Diss. de Usu sens. in philos. Quo ipse nostri, rerumque omnium, Architectus nos adducit, quum oculos attolli jubet, ac videri, quis creaverit ista. Idemque gentium Apostolus urget, quando Ethnicos ἀναπολογήτες pronunciat, quod non diligenter observaverint τὸ γνωςὸν τῦ θεῦ, quod ipsis manifestaverat Deus, quatenus ἀόρατα sua, æternam potentiam & divinitatem, conspicienda dedit & intelligenda ex conditi mundi structura. Id quod præclare intellexit Lactantius, cum ita doceret: Scientia ab ingenio venire non potest, nec cogitatione comprehendi: quia in se ipso habere propriam scientiam, non hominis, sed Dei est. Mortalis autem natura non capit scientiam, nisi quæ venit extrinsecus. Idcirco enim oculos, & aures, & ceteros sensus patefecit in corpore divina solertia, ut per eos aditus scientia perveniret ad mentem. Inst. L. III. c. 3. Hinc, vigentibus sensibus,

bus, vigere intellectum, iisdemque deficientibus, hunc quoque deficere, animadvertimus, & aëtas non minus infans, quam exacta, clarissime confirmat, quibus uti sensuum, sic intellectus & rationis, usu minus valemus. Quin nexus inter motus cerebri, & cunctas operationes mentis, tam arctus est, ut nihil ea cogitatione complecti possit, quin moveatur cerebrum, hujusque motio & constitutio prava vim quoque illius labefactet & pervertat. Nam cogitationibus intentis & acrioribus fatigari vires cerebri, & corporis totius, quivis in se ipso experitur. Ac quantum intellectus, intemperato & turbato cerebro, fatiscat, deliri testantur, & vis impetusque affectuum declarant, ac nemo non intelligit, cum exhausto vigiliis cerebro, vel somno alia de causa oppresso, intellectus pariter hebescit, quoad viribus somno refectis, illius etiam vires redintegrentur.

Mentis operationes in hoc unionis statu simul pendent a corpore.

Ex his vero, quæ de variis operationibus mentis hucusque sunt adducta, facile quis intelliget, unde illæ ingeniorum dotes, quibus alios aliis præcellere videmus, proficiscantur, neque opus esse perspiciet, ut eas ad primarum, quas appellant, qualitatum normam, harumque fictitias oppositiones & contrarietates, exigamus. Quemadmodum id quidem perperam molitus est Ianus Huartus, qui cum in suo ingeniorum scrutinio, opere cetera docto, ingenia, prout illorum temporum philosophandi ratio ferebat, pervulgato quatuor temperamentorum, & humorum sanguinis, discrimine æstimaret, necessario quamlibet

animæ, secundum illam vulgarem tripartitam divisionem, facultatem, qualitatis, quæ prævaleat, vim & indolem consequi debere, judicabat, sic ut imaginatio, calorem, siccitatem judicium, & memoria humiditatem exposcat; & si qua ceteris præstet qualitas, ingenii pariter facultas, quæ illa sustineatur qualitate, ceteris antecellat, futurumque adeo sit, ut quo plus addideris alteri, hoc magis detrahas alteri ac demas. Quam vero inepte temperamenta ex illo inani quatuor qualitatum, hisque respondentium humorum, commento, cui ceu fundamento universa quondam medicorum disciplina innitebatur, deducantur, notius jam est, quam ut exponi debeat. Præsertim cum constet, illas pariter qualitatum oppositiones, sive contrarietates nugatorias esse, neque aliter existere frigus & siccitatem, ac tenebras, nimirum ex negatione, vel privatione caloris & humoris. Res etiam ipsa docet, illas animi dotes perraro dissociari, sed vitio plerumque hominum ingenium pariter atque judicium minus excoli & torpere. Cum multos contra videas miro & ingenii, & intellectus, sive judicii, temperamento gaudere, & cogitando aliquid facile invenire, atque proposita ab alio cito capere, & firmiter tenere, & utrumque horum recto judicio, ac veluti ad stateram examinare. Nec vero apparet, quomodo intellectus recte judicare possit, quod sensus & imaginatio non recte perceperit. Potius quo promtior rei est perceptio & imaginatio, hoc verius eam & melius intellectus definiet. Profecto ut varia & mul-

Qui ingenio, vel imaginatione, etiam intellectu valent.

multiplex est natura sanguinis, ita fere multiplex est succi nervosi, qui ex eodem cerebrum intrat, indoles atque ad reficiendas, & tendendas hujus fibras, concipiendasque undas, habitudo, ex quo primo discrimine magna ingeniorum varietas existit. Quorsum proinde multum, patet, conferre, & cœli, sub quo alimur, educamur, & spiritum ducimus, & cibi potionisque varietatem, utpote ex quibus succi illi vitales conficiuntur, quibus universum corpus, & cerebrum, genusque nervosum rigari & alii, diximus. Quod certe in se ipso quilibet facile deprehendit, quando non tantum pro locorum, in quibus aliquandiu degit, sed etiam ciborum potusque, diversitate & copia, mutari vim ingenii persentiscit. Sunt vero, præter hanc causam, & aliæ ad ingeniorum varietatem insigniter facientes, qualis est capitis & cerebri structura, recta nempe conformatio ingenio confert, vitiosa nocet. Sic enim, autore *Aristotele in Physign.* qui sortem parvam habent, indociles; qui valde magnam, tardi. Media vero constitutio ad facilem apprehensionem juvare creditur. Sed rectius id omne ex interiori fibrosa cerebri textu, succique nervosi indole repetitur. Nam prout fibræ illius varie contextæ, & vel densius, vel laxius satæ, & crassiores sunt, vel tenuiores, aut earum quædam crassiores, quædam tenuiores, porosque magis, vel minus, aut inæqualiter patentes habent, necesse est, succum ex sanguine copia majori, vel minori, eumque vel crassiorem, & variis inquinatum particulis, vel tenuiorem, & magis, vel mi-

nus agitatum, nec ejusdem in omnes fibras naturæ transmitti; indeque fibras nunc laxiores fieri, nunc varie tendi, atque adeo vim ingenii multis modis variari. Tensæ enim fibræ, hasque perfluens succus agilior, aptiores sunt concipiendis undis & tremoribus. Fibræ autem laxiores, humidoque minus agili, ac lentescente, irriguæ, difficilioris sunt tremoris, & undarum, chordarum more musicarum, quæ plus æquo madidæ, minime tremere, & sonum edere possunt, aut, si quem concipiunt, brevi eundem leviterque retinent. Sique inæqualis fiat secretio & distributio succi per poros fibrarum non ejusdem diametri, fiat etiam necesse est inæqualis fibrarum tensio & motio. Immo prout varii motus ac genii particulæ cerebrum impetunt, cum succi ipsius nervosi temperies & mixtio, tum hujus fibrarumque motus, & totum aliquando musicum cerebri opificium, a quo vis & vigor ingenii pendet, varie mutabitur. Ideoque non tantum sapientes sapientibus, sed etiam sapientibus stulti, & stultis sapientes creantur. Immo videas interdum stupiditatem, aut stultitiam, in quibusdam familiis per multa ætatum spatia propagari, nec minus ab intemperantia, ebrietate & libidine, quam a morbis, atque affectibus imprimis cerebri, vim ingenio inferri. Neque aliam ob causam phrenitici, maniaci, melancholici & delirantes alii, recto rationis usu destituti sunt, quam ob denegatum integrum, per vitiata organa, sensuum usum. Atque ut vita nostra quidam quasi continuus est fluxus: ita per ætates magnæ

gnæ totius corporis, atque adeo cerebri, & ingeniorum mutationes fiunt. Namque contextus fibrosus cerebri, qui in recens natis est tenerrimus, suaque mollitie prope diffluit, in infantia adhuc tener admodum & mollis est, provectaque sensim ætate solidior fit ac firmior, in senectute vero tam diuturnis motionibus fatigatus tandem & fractus, obrigescere incipit. & vel exsuccus fere redditur, vel crassioribus, minusque vividis humoribus perfunditur. Quibus causis ingenia cum ætate mutantur, ipsaque adeo anima per gradus in corpore, quocum conjungitur, efficax est & operatur. Non quod quædam in eadem fiat mutatio, sed quia hoc unionis statu in suis operationibus a corpore pendet, a cujus proinde, inprimisque fibrarum cerebri, ac succi, eas rigantis, habitudine varia illa diversitas oritur. Da enim seni ut juvenilem, quod Aristoteles ait, oculum, ita juvenile, iisdemque motionibus adsuetum, cerebrum, & anima tum declarabit, non se ipsam senuisse, sed sibi idem contigisse, quod per temulentiam, ac morbum. Nempe ut cessante temulentia, aut morbi vehementia, non apparet amplius delirans, sed ob cerebrum restitutum, sicut prius ratiocinans: ita, cerebro ad juvenilem redacto vigorem, apparebit anima non amplius repuerascere, sed, ut prius, ratiocinari; eoque ostendet, quicquid contigit mutationis, non in se, sed in organo, contigisse. Ultra has causas, a naturali constitutione petitas, est etiam alia, ingenium & acuens, & confirmans, intenta nempe mentis acies atque exerci-

ercitatio. Nam experimur quotidie, otio & ignavia fibras ſuccosque pariter corporis, ac vim ingenii, hebeſcere, exercitationibus autem variis cum animi, tum corporis, non minus, quam victus cœlique mutatione, connatum non raro torporem excuti, ac educatione etiam & inſtitutione exitari vim ingenii, & vel in melius commutari, vel perverti contra & corrumpi. Nimirum uti obſervamus, frequentem inſtrumentorum tractationem ſingularem manuum & digitorum agilitatem afferre; ita nec ſecus cum cerebro agitur, cujus fibras cum moveri neceſſe ſit, quo rerum imagines in anima excitemus, crebra ſui agitatione eam facilitatem & habilitatem acquirunt, cujus ſubſidio celeriter, nec difficulter, res poſſimus cogitatione complecti. Quare frequenti circa res quaslibet meditatione ſe exercere, res eſt perquam utilis; hoc enim modo quodvis facile cogitandi conſuetudo contrahitur. Sed permultum tamen intereſt, quibus a teneris meditationibus quis aſſueverit. His enim motiones in fibris cerebri ita pariter aſſueſiunt, ut has quidem facile, difficulter alias deinde, ineant & concipiant, cum ad debitam ſoliditatem pervenere. Hinc doctrina, & diſciplinarum cognitione, aliis antecellere videas, qui ſuas cogitationes a primo ætatis flore per rectas vias, bonis exemplis, conſuetudine, & optima inſtitutione, uſi & incitati, duxerunt. Neque vero hæc nulla videtur cauſa, quamobrem ea ætate præjudicatas opiniones tam difficulter exuamus, & malimus ſæpius conceptis ſemel erroribus inhærere,

rere, quam animum ad meliorem ſententiam accommodare. Eoque fit, ut quantum ea fibrarum cerebri conſtitutio iis hominibus, qui præclare inſtituti ſunt, commodi, tantum aliis incommodi afferat, qui vel rerum vanarum ſtudio dediti fuerunt, vel falſis inanibusque rerum perſuaſionibus animos corruperunt. His autem nos liberabimus, ſi vim & facultatem percipiendi, ſive ſenſum & imaginationem, probe diſtinguamus a vi concipiendi, ſive intellectu, & hujus operationibus animum aſſuefaciamus, ad ejusque leges ſenſum & imaginationem revocemus, nec quicquam, tanquam certum, niſi quod clare diſtincteque animo conceptum fuerit, admittamus. Sin aliter procedamus, & ſemper in ſola perceptione, tanquam veritatis magiſtra, præcoci nimis, vel affectuum temeritate præcipitato, aſſenſu acquieſcendum putemus, neglecta & poſthabita intellectus operatione, fons patefactus eſt, unde errores omnes profluere ſolent; id quod exquiſita doctrina evicit, quem ante laudavimus, illuſtris a Tzschirnhauſen l. c. p. 182. Sed noſtri non permittit inſtituti ratio, hæc & ejusmodi alia longius hic proſequi: quippe quæ ſummis etiam philoſophorum minus explorata ſunt, nec fortaſſe unquam ſatis innoteſcent.

Neglectum diſcrimen ſenſus, imaginationis, & intellectus, fons errorum.

Nunc ſingulorum, quos vocant externos, ſenſuum conſiderationem ſigillatim adeamus. Quo loco non eſt animus illorum refellere opinionem, qui, plures quinque ſenſus homini a Deo inſitos eſſe, contendunt. Perinde ac negare non audemus, Deum potuiſ-

Quot ſenſus externi?

potuiſſe hominibus alia adhuc indere organa, quorum ope alias, ac ſcimus, corporum affectiones cognoſceremus. Id quod nemo inficiabitur, niſi qui ſenſibus ſuis tautopere fidat, ut credat, horum ope figuram, ac omnem minimorum diſpoſitionem, perſpici poſſe. Sed de his phyſici viderint. Nos in præſenti ſenſuum tractatione vulgi uſu receptum quinarium numerum perſequemur. Initium autem capiemus a tactu, vel ideo præmittendo, quod generatim acceptus, ad omnes ſenſus reliquos concurrit, eorumque quaſi fundamentum eſt. Cunctos enim per contactum fieri, ſupra demonſtravimus.

CAP. XXIV.

DE

TACTU.

Tactus, late ſumtus, toto corpore fuſus eſt.

PRincipio inter omnes conſtat, quendam Tactus ſenſum toto corpore fuſum eſſe, per cunctasque ſpargi partes, quam late patent nervi, atque in membranas & filamenta multitudine innumerabilia diſſeminantur quo omnes ictus & appulſus rerum, cum intus, tum foris exiſtentium, ſentire poſſimus. Sed is tamen ſenſus, quo vi pollemus attrectatu dignoſcendi diſcrimi-

Stricte sumtus, in cute viget, ministerio papillarum nervorum.

mina atque varietates ſenſibilium, potiſſimum in cute viget, qua fines nervorum, in varios collecti faſciculos, in papillas abeunt pyramidales, quæ ex corpore reticulari ſub epidermide emergentes, ſuccoque intus nitente turgidulæ, & tenſæ, quia occurſu attactuque etiam leviſſimo rerum objectarum comprimi facile & vibrari, inditasque motiones per longitudinem nervorum ad cerebrum usque, iisdem conjunctum, propagare poſſunt, pro vero tactus organo jure habentur. Probat hoc ἀυτοψία, qua acriorem ibi atque ſubtiliorem eſſe tactum conſtat, ubi papillæ iſtæ copioſiores exiſtunt, ut inprimis in volis manuum atque apicibus digitorum obſervare eſt, quorum rugæ, in certum ordinem digeſtæ, detracta cuticula, nihil eſſe aliud deprehenduntur, quam pyramidata illarum papillarum corpuſcula, quæ ex reticulato cutis textu ad cuticulam usque aſſurgunt, atque in tangendi actu & contrectatione rerum conſtitutæ, tenduntur & aſſurgunt, more papillarum in mammis, cum digitis contrectantur. Quibus cum fere conſimiles, magisque proceræ, papillæ in labiis & apice linguæ majore ſatæ numero deprehendantur, minus eſt mirandum, has partes vi ſubtilius dignoſcendi calida & frigida, aſperaque & lævia, ipſas ſæpe manus & digitos antecellere.

Objectum tactus qualitates dicuntur tactiles, quas vulgo perperam in primas, &, quæ ab his falſo oriri creduntur, ſecundas, diſpeſcunt, quibus percenſendis hic immorari neque neceſſarium, nec utile judica-

Objectum sunt quævis tactilia,

mus, cum futiles sint & commentitiæ opiniones. Illud vero quivis facile perspicit; objectum tactus cuncta esse corpora, quæ neque tenuitate, neque mole sua, mensuram organi excedunt, idemque suarum varietate partinm varie commovendo, varias in mente perceptiones excitare possunt. Quo quidem loco notari interest, id quod superiori capite indicavimus, eorum, quæ in tangendi sensum cadunt, alia ipsis in corporibus inesse, suaque vi seorsum a sensibus consistere, hisque adeo pluribus, ac præsertim visui, communia esse, alia vero in sensu demum nostro occasione motus corporei exoriri, unique tactus sensui competere. Prioris generis sunt figura, magnitudo, numerus, situs, motus, quies, & quædam præterea habitudines, vel modi, qui a varia minimorum dispositione, atque affectionibus, quas modo diximus, mechaniciss, proficiscuntur, cujusmodi præcipue sunt solidum & liquidum, asperum & læve, quibus alii alia addere consueverunt. Alterius generis sunt calor & frigus, quorum non diversa, quam voluptatis & doloris, est ratio.

Quorum alia ipsis in objectis insunt & consistunt,

Alia vi horum in nostro demum sensu excitantur.

Ac illorum quidem sensibilium, quæ ipsis in corporibus vere insunt, ratio, qua tactum movent & afficiunt, non difficulter redditur. Quæ enim corporis figura sit, tangendo sentimus, & ipsa manus, superficiebus rerum admota, ac conformata, nobis interpretatur. Tali modo cum manus corpori aptata incurvatur, sphæricam quandam superficiem colligimus: contra cum explicatur ac distenditur, ea con-

Quomodo sentiamus Figuram corporum,

contrectatione planam quandam superficiem coniicimus. At magnitudinis ratio non simpliciter, sed comparate intelligenda est, propterea, quod ea, quæ attactu sentiuntur, tangentis organi, vel alterius corporis jam cogniti, mensura æstimantnr. Numerus vero non sine rationis opera subducitur, licet sensibus subjiciatur. Motum tactu sentimus, quando mobile attactu organi tangentis locum mutat. Situm denique percipimus tactu, judicio sumto ex situ partium nostri corporis, quæ ipsum objectum contingunt. *Magnitudinem, Numerum, Motum, Situm.*

Neque magnam habent difficultatem modi & habitudines, quæ ex varia partium dispositione fluunt; quorsum inprimis solidum & liquidum, læve & asperum, pertinere diximus. Quæ vero his vulgo adduntur levitas & gravitas, sive motus ille impulsusque, quo corpora sursum, vel deorsum premuntur, non solo attrectatu, ut qualitates modo dictæ tactiles, percipiuntur, sed quodam præterea rationis adjumento, & facta plerumque comparatione collationeque corporum, intelliguntur. In quarum numero etiam habendas putamus raritatem corporum & densitatem, utpote quæ a majore minoreve copia pororum pendent, & gravitatis ac levitatis consectariæ sunt, sæpeque nullam a mollitie & duritie distinctam sensationem pariunt, aliquando autem contrario se modo habent. Id quod exemplo glaciei & metallorum constare potest, quæ licet duriora sint concreta fusis & liquentibus, his tamen innatant, & rario- *Gravitatem, & levitatem, Rarum ac densum,*

ra adeo jure cenſentur. Ut pateat, præter illa quatuor ſenſibilium genera, quæ paulo ante oſtendimus, cetera huc minus pertinere. Ex illis autem ſolidum durumque vocatur corpus, cujus partes firmius cohærentes tactui reſiſtunt, nec niſi difficulter dividi ac ſitum mutare poſſunt. Quorum vero corporum partes tactui minus reſiſtunt, ſed vel minore vi impulſæ, loco cedunt, hæc mollia, quæque facillime dimoventur & diffluunt, quia in perpetuo ſuorum minimorum motu & receſſu a ſe verſantur, ea liquida dicuntur. Adeo ut ex una motui aliorum corporum reſiſtentia majori, vel minori, ſoliditatem & liquorem dignoſcamus. Ac illa quidem a particularum minimarum ſecundum omnes, vel plurimas planas ſuperficieculas, magis, vel minus arcta conjunctione, compreſſioneque, cum ab ambientis aëris pondere & elaterio, tum cuncta pervadentis ætheris niſu & preſſione, oritur: hic vero a particulis corporum diviſis, disjunctis, aëtherique velut innatantibus, proficiſcitur. Ex quibus illorum patet error, qui ſecuti *Ariſtotelem*, humida cum liquidis, & ſicca cum concretis & ſolidis confundunt, quando ea corpora, quæ facile alieno continentur termino, humida, quæ vero propriis conſiſtunt finibus, ſicca appellant. Qua ratione aqua, concreta in nivem & glaciem, ſicca, vitrum vero, nec non metalla liquefacta, ut & hydrargyrum, aerque ſiccior, humida inepte nuncuparentur. Nam proprie loquendo, humor quædam liquidi ſpecies eſt, adhærens digitis, easque humectans, cujus quidem natura, ſi au-

Solidum, *Molle,* *Liquidum,*

ſi audiendus eſt Conſentinus l. c. potiſſimum ad aquam referenda eſt, utpote quæ per ſe nunquam non humida eſt, ſive concreſcat, ſive liquetur, & ſive ferveat, ſive frigeat, aut in vaporem ſolvatur. Cetera vero concreta propter aquam, quam continent, humida dicenda ſunt. Econtrario ſicca audiunt corpora, quæ humoris, vel aquæ ſunt expertia. Ex quo apparet, ſiccitatem non qualitatem quandam realem, quæ aliquid ſubjecto, quod ſiccum dicitur, addat, ſed defectum privationemque humoris eſſe.

Læve, & aſperum. Verum aliter ſe lævor & aſperum habent, quippe quæ a figura & ſitu partium ſuperficiei, eaque ad tactum æquabili in lævore, vel inæquali in aſperitate, dependent. Quod utique experientia patet, qua obſervamus, ſcabra corpora & aſpera, ubi inæqualitatum iſtarum & prominentiarum per motum abraſione atteruntur & poliuntur, lævia glabraque fieri. Nec vero hæc tactu ſolum, ſed etiam viſu cognoſcuntur. Sæpe autem ſenſum fugiunt, nec niſi convexo microſcopii vitro radii refracti ita colligantur, ut poſt novam in humore cryſtallino factam refractionem ſub angulo majore objectum conſpiciatur, intuenti comparent. Hac ratione quæ in multis æqualis, & lævis, politaque acies & ſuperficies nudis apparet oculis, non raro multis & diſſimillimis figuris anguloſis atque irregularibus horrida aſperrimaque deprehenditur, ut in acu acuminata, & politiſſima novaculæ acie, ac pluribus exemplis aliis, oſtendit Hookius in Micrograph. Obſ. I. & II. Ita etiam metalla exquiſite po-

lita & lævigata in ſuis ſuperficiebus varias fiſſuras & profunditates, ac eminentias, ſive aſperitates inſignes, armato oculo exhibent, Qvibus vitra quoque non carere, muſcæ & inſecta pleraque teſtantur, quæ in iisdem, etiam maxime politis, atque ad horizontis planitiem perpendicularibus, pedes figere, & ſurſum deorſum, ac ultro citroque ea perreptare ſolent; quod fieri minus poſſet, niſi in vitris ſcabrities & inæqualitates forent, quæ cruſculis animalculorum firmamento eſſent. Videas tamen interdum organa tangendi uſu & exercitatione ita perfici, & dignoſcendæ lævitati atque aſperitati ſuperficierum aſſuefieri, ut exinde ſolius ope tactus colorum diſcrimina indicari poſſint. Quemadmodum auctor eſt Grymaldus Phyſ. Math. de lum. & col. L. I. Prop. 43. n. 59. virum quendam in aula Magni Ducis Hetruriæ coram ſereniſſimis Principibus, obvelatis, quocunque libuiſſet panno, oculis, & capite aliorſum converſo, quicquid ei tangendum offerebatur, ſolo tactu pertentantem enunciaſſe, quo illud colore tinctum eſſet, ac ſpeciatim cum propoſitum fuiſſet velum aliquod ſericum uniformiter quidem textum, ſed pluribus in partibus plures de induſtria referens colores, non minus eundem indicaſſe colores, ſingulis iis partibus a ſe tactis apparentes. Ac de cæco narrat Boyle lib. de Color. p. 1. c. 3. qui ex ſuperficiei vel lævitate, vel aſperitate, ac diverſis utriusque gradibus, colores diſcrevit. Atque hæ quidem ſunt qualitates illæ tactiles, quæ ipſis in corporibus inſunt, atque ad certos eorum modos recte referun-

feruntur, cum vi autem ſentiendi nihil communionis habent.

Sed alia caloris & frigoris eſt ratio. Hæc enim, perinde ac illa, ipſis in rebus, quæ calidæ vel frigidæ dicuntur, haud conſiſtunt, ſed ſunt affectiones quædam, ab appulſu illarum rerum, indeque oriente motione nervorum, in anima demum ſentiente excitatæ. Id fiet clarius, ſi in memoriam revocemus, quod ſupra de calore ſanguinis commemoravimus, calorem omnem motu excitari, non quovis, ſed vario, eoque vehementi, expanſivo & perturbato inſenſibilium particularum, papillas cutis, vel fibrillas quasvis nerveas, ſimili modo exagitantium. Neque enim a rebus tantum externis, cutique occurrentibus, ſed etiam a cauſis, intus in corpore agentibus, eo caloris ſenſu, nunc toto corpore, nunc quibusdam tantum partibus, afficimur. Eſt autem eadem utriusque ratio, quum vis eadem motum illum, quo calorem gigni diximus, cum in rebus externis, tum interius in nobis, atque in ſanguine, cieat. Eaque eſt agitatio illius tenuiſſimi corporis, cuncta permeantis, quod vocibus ignis, calidi, & ætheris, antiquitati cognitum, ſi quavis de cauſa, quæ varia & multiplex eſſe poteſt, in motum vehementiorem abripiatur, res quasvis circumjectas eodem modo agitat, & ſubeundo exterius papillas, interiusque fibrillas quasvis nerveas, vividiorem iisdem motum, a quo ſenſus oritur caloris, pariter impertit. Quo ſenſu etiam Plato calorem dixit paſſionem, quæ ex punctione, & diviſione per ignis

Ratio Caloris.

Cujus cauſa effectrix eſt vehementior materiæ ætheriæ agitatio,

acu-

aculeos facta, consequitur. Neque aliter accipienda illorum sententia, qui caloris naturam in celerrimo, eoque vorticoso, motu positam, & nihil aliud esse, volunt, quam ignem rariorem, quod videamus, linteum album, noctu igni admotum, & vehementer excalefactum, moxque celeri manu evolutum, & unguibus fortiter pressum ac perfrictum, multas ignis scintillulas spargere. Unde in rebus cunctis quædam insunt semina caloris, quia subtilis illa ætherea materia res omnes pervadit, in iisdemque vehementius agitata, motum ejusmodi concipit, qui ad tangendi relatus organa, caloris nomine appellari, cum ipsoque sensu confundi plerumque solet. Qua ratione ex corpore frigido reddi calidum, inter tot exempla ubivis obvia corporum durorum, quæ mutuo attritu incalescunt, unum ferri frustum nos commoneat, quod dum motu limæ atteritur, aut crebro mallei ictu tunditur, non aliam ob causam incalescit, quam quod ex motu limæ non minus quam ex valida mallei impressione, vehemens in minimis ferri commotio exoritur, quæ admotorum digitorum superans agitationem, sensum caloris parit. Idemque non raro in clavo, dum malleo in asserem adigitur, inprimisque, ubi adigi ulterius nequit, & repetitis tamen ictibus excipitur, evenit. Quinimo laminam ferri frigidam, nulla pene interjecta ictus mora cusam, ad fervorem igneum redactam fuisse, ut & tangi tuto haud potuerit, & sulphur incenderit, notum est ex Boyle de Mechan. Cal. & Frig. Orig. S. II. Ex. p. VII. Quorsum etiam

per-

pertinet, quod motu citatiore axis rhedæ, quo rotæ modiolus volvitur, non raro calorem, & aliquando ignem conceperit. Quare uti ſe habet motio illa, ſic etiam ſenſus fit caloris, nunc mitior quidem ille & ſuavis, modo vehementior, qui ſubinde etiam in æſtus, & ardentis cujusdam doloris, ſenſationem tranſit. Hæc enim omnia a motu, gradibus diſtincto, in nobis producuntur. Nam ſi frigidi ad ignem accedimus, jucundo caloris ſenſu refovemur, & voluptate perfundimur, quia ex motu ignis pori & meatus cutis ſine violentia aperiuntur, & nova ſuccis, eaque alacrior, impreſſa agitatio, ſuavi nervorum titillatione, unde jucundus voluptatis ſenſus exiſtit, recreat nos & delectat. Ubi vero motus ignis vehementior, & talis fuerit, ut ſuorum multitudine & impetu jaculorum corpus impetens, ſuccos plus æquo exagitet, fibrasque ipſas tendat nimium, ac violente divellat, moleſtum æſtus & doloris ſenſum parit, claro ſatis indicio, non magis calorem, quam voluptatem & dolorem, in objectis ineſſe, ſed occaſione motionum, nihil cum illis affectionibus commune habentium, in anima demum ſentiente excitari, atque adeo ea, quæ aliquem caloris ſenſum in nobis producunt, improprie calida vocari. Quemadmodum vero motio varia minimorum in objectis varium caloris gradum in nobis efficit: ita enim varia habitudo & diſpoſitio organorum, motionem illam varie excipientium, ſenſum eundem variare ſolet, quippe quæ cum neque ratione temperiei, neque teneritudinis, eodem in omni- *Varia habitudo organorum variat ſenſum tactus.*

bus modo, neque in iisdem ſemper individuis ſe habeant, ſed a caſis cum interioribus, tum externis, faciles & multifarias mutationes ſubeant, motum illum pari modo non recipiunt. Eoque fit, ut ipſe etiam caloris ſenſus ſubinde ſit varius, neque in omnibus, neque in iisdem ſemper pari ſe modo habeat, ſed res eadem huic fervida, alteri calida, vel tepida, neque uni eadem omni tempore videatur. Neque aliunde petenda ratio, quamobrem loca ſubterranea hyeme calida, æſtate frigidiora nobis videantur, quamvis idem fere calor ibidem vigeat. Nam cum Lutetiæ Pariſiorum, ut eſt in Phil. Burgund. T. II. Tr. II. Diſſ. I. in ſpecu ſubterranea regii obſervatorii, 84. pedes alta, per biennium duo thermometra eſſent collocata, ſpiritus vini eandem pene altitudinem qualibet anni tempeſtate retinuit: niſi quod æſtate paulo altius ſublatus apparuerit, cum ſcilicet aër ſubterraneus adeo gelidus nobis videtur Hinc vero etiam intelligimus, tactum idoneum & æquum interpretem ac judicem caloris a multis perperam haberi.

Ratio Frigoris.

Viſo jam, in quo conſiſtat caloris ratio, non erit difficile a contrario, in quo ſita ſit natura frigoris, oſtendere. Nam uti ex prædicto motu vividiore, in papillis fibrisque nerveis concitato, ſenſus exoritur caloris: ita ex motu contrario eorundem inſtrumentorum ſenſus etiam contrarius, nimirum frigoris exiſtit, isque pro varia motus remiſſione gradibus pariter diverſus. Atque adeo quemadmodum calida dicuntur, quæ ſuarum inſenſibilium particularum agitatio-

tatione motum minimorum in corporibus noſtris ſuperant & intendunt: ſic ex adverſo frigida erunt corpora, quorum particulæ digitorum noſtrorum particulis languidius moventur. Et calorem infringere, atque refrigerare dicentur, quæcunque particulas calorificas irretiunt, atque agilitatem earum & motum, ad caloris productionem requiſitum & neceſſarium, imminuunt, cohibent, ſiſtunt & pervertunt. Cum vero motus partium non minus in corporibus noſtris, quam in objectis, varius eſſe ſoleat, ſua quoque corporibus frigidis aeque ac calidis varietas & latitudo erit; id quod cum aliunde, tum ex iis, quæ de calore diximus, conſtare poteſt.

CAP. XXV.

DE

GUSTATU.

NUnc ad Guſtatum tranſeamus, qui cum ſentire eorum, quibus veſcimur, genera debeat, ea oris parte continetur, qua eſculentis & potulentis iter natura patefecit. Hic & ipſe quidam tactus eſt, ſed paulo acutior, ac ſapidorum tantummodo corporum quorum ſuſcipiendis motionibus lingua potiſſimum præ- *Conſtructio linguæ.*

eſt, ex plurium muſculorum, inter ſe coëuntium, commixtione eo artificio contexta, ut pandi & explicari, rurſumque conſtringi, & flecti in omnem partem ac moveri poſſit. Iſtud vero textum muſculorum carnoſum magna copia percurrentes nervi quintæ, ut & nonæ conjugationis, in quamplurimos dirimuntur ramulos, qui per mediam ipſius regionem, in partes ejus, quæ ſunt ab utroque latere teneriores, atque in apicem, magnam partem feruntur, & in varios congregati faſciculos, majores, & minores, in papillas demum non unius magnitudinis & figuræ, ſed planas alias, alias conicas, & rotundas plerasque, capitum fungulorum æmulas, abeunt, & his veluti uberibus linguæ ſuperficiem exaſperant, ac inæqualem reddunt. Ultra has papillas aliæ periſtromatis fungoſi, quo illæ teguntur, prominent fibræ cuſpidatæ, bifidæ partim, at incurvæ omnes, & baſin linguæ verſus inclinates, dum relicta inter eas intervalla copioſæ minimæ glandulæ, in vivis ſalivæ humore pellucidæ, adimplent. Quæ omnia ad guſtatus ſenſum & incolumitatis cuſtodiam ſapienter facta ſunt. Ac ſuperficies quidem linguæ fungoſa & papillaris intromittendis rerum ſapidarum corpuſculis, & impreſſionibus, hisque propagandis in nervorum ductus & undas per eſt idonea, ac ipſum propterea guſtatus inſtrumentum conſtituit. Id quod cum a Fracaſſato, Malpighio, Stenone, Bellino, Bohnio præclare evictum eſt, tum etiam ex eo intelligi poteſt, quod iſtæ papillæ ſint quædam nervorum germina,

Cujus papillæ nerveæ.

Sunt immediatum guſtus organum.

mina rerum ſapidarum impulſui expoſita, neque tota lingua ſapores dignoſcantur, ſed iis præcipue partibus, quæ plures gerunt papillas, nimirum in apice, hujusque lateribus, & area ſuperiore. Cum vero omnes hæ papillæ & molliores ſint, & in extimam linguæ ſuperficiem ſub tenui cuticula emineant, fibrarum cuſpidatarum, tanquam pilorum, tegmine conſulto hoc naturæ inſtituto velantur, ut contra ciborum aſperiorum attactus & attritus ſeptæ & munitæ lateant. Quoque nunquam iis humor deficiat, laxandis earum poris & fibrulis, ſolvendisque ſapidis corpuſculis utilis ac neceſſarius, interjectæ adſtant glandulæ, quarum rore continuo madet & rigantur. Quin & eidem fini os univerſum tot glandulis undique conſitum eſt, ut ex iisdem agitatione linguæ, motuque maxillæ inferioris, expreſſa & ſaliens lympha, commolitos dentibus cibos diluat & diſſolvat, & horum ſapidis imbuta particulis, papillarum meatus interius ſubire, acriusque fibras excitare poſſit. Nec vero papillæ tales nerveæ per ſuperficiem tantum linguæ, ſed etiam eisdem conſimiles per omnem palati tunicam diſſeminatæ, glandulisque pariter interpoſitæ ſunt. Quo fit, ut, quemadmodum Plinius annotavit Hiſt. Nat. L. II. c. 73. ſenſus guſtatus ſe usque ad palatum extendat, cui quidem expediebat vim illam & facultatem guſtandi communicari, ut & ampliorem efficiat ſenſum, & vices ſuppleat linguæ, vel amiſſæ, vel laborantis. Cujus rei exemplum memorabile relatum legimus Eph. Germ. Dec. I. A. III.

Vis guſtandi etiam ineſt palato.

ſub titulo Aglοſſoſtomographiæ, in puero, qui cum ſexto ætatis anno variolis correptus, conſumtam gangræna & putredine linguam per partes exſpuiſſet, nullo ejus relicto veſtigio, tamen elinguis etiam & loqui, & guſtare, omniaque ſaporum genera ſecernere potuit. Id ſi ita eſt, fruſtra Philoxenus naturam, tanquam invidam, accuſavit, quod breve homini guttur dediſſet, cum ſaporum voluptati, ut jam docuimus, ſua quoque ſit diuturnitas, tametſi per fiſtulam cibalem ſe non extendat, votoque ille ſuo, quo ſibi gruis colum exoptavit, quo voluptate alimentorum diutius frueretur, excidat.

Sapor oritur ex motu, prædictis papillis impreſſo ab objectis ſapidis.

Quo vero natura ſaporis, quem objectum guſtatus vocant, melius intelligatur, cavendum primo eſt, ne ipſum ſaporis ſenſum, quem guſtando percipimus, cum vi illa, quæ eſt in corporibus ſapidis, & unde ſenſus iſte proficiſcitur, confundamus. Qui fere popularis error eſt eorum, qui in corpore ſapido qualitatem quandam, ab ipſo corpore diſtinctam, & ſimilem ſenſationi noſtræ inſidere, opinantur. At hæc in anima tantum ſentiente exiſtit, atque occaſione motus & agitationis, quam res ſapidæ papillis nerveis linguæ & palati imprimunt, in eadem excitatur. Quæ proinde pro varia illorum organorum conſtitutione ipſa pariter variat, nec eadem in omnibus, neque in iiſdem ſemper eadem hominibus deprehenditur, quamvis res eadem deguſtetur; quia, quemadmodum de tactu dictum eſt, impreſſio & actio rei ſapidæ, quæ motione continetur, a varia papillarum,

quæ

quæ guſtatus ſunt opifices, habitudine varie recipitur, hancque adeo perceptio varia in mente conſequitur. Vis autem illa, quæ in corporibus conſiſtit ſapidis, ab eorum pendet particulis, ea conformatione donatis, qua papillas linguæ & palati ſubeuntes, fibrillas earum nerveas ita commovere poſſunt, ut inde ſenſatio ſaporis in mente producatur. Qua ſane de re nemo dubitabit, qui omnes ſaporum varietates & mutationes ope ſolius motus, ejusque effectorum, figuræ, magnitudinis & mixtionis particularum, in rebus quibusque ſapidis contingere, attente perpenderit. Ecquid enim aliud fit, quum fructus maturefcendo ſaporem acidum & auſterum cum grata dulcedine commutant, quam quædam inteſtina partium agitatio, qua illæ tenuiores, molliores, & minus acutæ, atque ad titillandas potius, quam pungendas papillas accommodatæ redduntur? Neque aliter ſe res habet cum ſucco omphacum acido, quando maturitate dulcis evadit, ac deinde porro ſola interiorum partium, quam fermentationem appellamus, motione ingratiſſimum vini ſaporem vertitur, & novo tandem, undecunque inducto, minimorum conflictu in mordacem, & acetoſum liquorem abit. Quodſi ſaporum, quæ arte fiunt, mutationibus rem illuſtrare expedit, nihil erit certius, quam hæc corpuſcularis ſaporum doctrina. Ita enim experimentis & obſervationibus chymicis, quibus etiam Boyle circa mechanicam ſaporum productionem utitur, docemur, unius liquoris acidi conjunctione cum variis corporibus inſipidis,

Quæ vim illam habent a mixtione particularum quibus conſtant, & inde oriente figura, ex cujus varietate omnis ſaporum varietas emergit.

ſipidis, varios produci ſapores, quando facta ſpiritu nitri ſolutio argenti amarum, plumbi dulcem, ſtanni alium ab utroque, non adeo ingratum tamen, cupri nauſeoſum ac titerrimum ferri item, hydrargyri, & antimonii, alios & diſtinctos ſapores gignit. Viciſſim unius corporis inſipidi, v. c. foſſilis illius, quod zincum appellatur, ſolutio in variis liquoribus ſtillatitiis, nimirum nitri, vitrioli, ſalis, aceti, & ejus generis aliis, tum etiam ſalinis volatilibus, cujusmodi eſt ſpiritus ſalis ammoniaci, diverſa pariter ſaporum genera profert. Quodſi unius liquoris acidi cum rebus variis inſipidis non minus, quam unius rei inſipidæ cum variis liquoribus ſalinis conjunctio, tot varios ſapores efficit, quos quæſo ſapores non expectabimus, ſi ſapida diverſa, eademque plurima, miſceantur. Nec vero tantum mixtione & conjunctione, ſed etiam diviſione atque ſecretione particularum, diverſos gigni ſapores, ex multis unum ſal petræ, quod vulgo nitrum vocant, documento eſſe poteſt, quod utut inſipidum fere ſit, in liquorem acidum & corroſivum, ſalemque acrem fixum, ſive alcaliſatum, ignis vi dividitur. Et ſi uterque ſal iterum conjungatur, ita ut alcaliſatus acido recte ſaturetur, ſal orietur, qui purgatus ab impuritate, & exſiccatus, nec acidus deguſtanti, neque acer erit, ſed languidam ſalis petræ amaritiem referet. Quæ cuncta non aliunde rectius, quam uti opinatur Boyle l. c. a mutatis vi ignis affectionibus mechanicis, inprimisque figuris & magnitudinibus particularum, ducuntur, quatenus nimirum

mirum latiores nitri cryſtalli, quæ prismatum inſtar, in ſex diſtinctæ latera, angulis conſtant obtuſioribus, quam ut profundam in lingua impreſſionem faciant, velociſſimo ignis motu agitatæ & fiſſæ, mutuoque attritu diviſæ & confractæ, in minores multo particulas diripiuntur, easque ita extenuatas, & exacutas, ut liquori innatantes aqueo, ac celeri, eoque continuo, motu a tranſeunte ætherea materia impulſæ, ſua tenui acie meatus linguæ ſubire, & papillas nerveas ita movere & afficere, ut ſapor inde acidus producatur, imo contextum illius fibroſum vehementius laceſſendo, & ſecando, exedere ac deſtruere poſſint. At ſi acutæ iſtæ particulæ cum ſale altero alcaliſato ea proportione conjungantur, ut poſt conflictus quosdam & luctationes, in mutuos & arctiores amplexus coëant, eaque unione antiquam prismatum figuram induant, nativam nitri habitudinem ſaporemque referent. Sin idem ille ſpiritus nitri acidus, probe rectificatus, cum ſpiritui vini, itidem dephlegmato, recte copuletur, ex liquore acido altero & corroſivo, altero ardente & ſulphureo, liquor evadet temperatus, ſuavis, atque aromatico præditus ſapore, qui ſpiritus nitri dulcis appellatur, propter tenues & flexiles olei vini ramulos, qui acutis & ſecantibus ſpiritus nitri ſpiculis ſeſe circumdant, eademque involvunt.

Modus agendi ſapidorum. Ex quibus, & ejus generis aliis, phænomenis, quorum innumerabilia occurrunt in chymia, clare liquet, a ſuarum conformatione particularum, ad modum inſtrumentorum, quæ titillant, pungunt, vel-

licant, secant, solvunt, divellunt, limant, lacerant, vertunt, exasperant, contrahunt, obtundunt, & modis pluribus aliis agunt, papillas linguæ & palati varie afficientium, rerum sapores gigni, quos suis exprimere nominibus ab ineunte ætate didicimus. Atque ii quidem, vel grati erunt & jucundi, vel adversi, prout papillis motum imprimunt vel vehementem, vel blandum, & fibras illarum liquidumque nervosum magis vel minus turbantem. Nam blanda & moderata excitatio voluptatem, horrorem vero & aversationem vehementia, distrahens villos, hosque rigans liquidum conturbans, parit. Eoque fit, ut ad objecti actionem variam lingua nunc pandatur, & explicetur, modo constringatur, nervique ipsi diversimode concutiantur & tremant. Illud etiam ex iis, quæ de saporum varietate sunt adducta, facile perspicitur, a particulis salinis & inter se, & cum aliis insipidis, diversimode mixtis, & modificatis, eam partium figuram, magnitudinem, omnemque reliquam conformationem proficisci, quæ ad movendas papillas linguæ, excitandosque sapores, requiritur. Neque enim res ulla sapida sine sale datur. Neque hoc tamen solum tot producendis saporibus, bene autem cum aliis mixtum, sufficit. Idque ut agere in linguam possit, non inplicatum nimis, & aliis particulis irretitum, compressumque esse, sed laxius cum iisdem cohærere debet, quo pandere suos aculeos & explicare possit. quamobrem etiam saliva ex tam numeroso glandularum apparatu in oris cavo confluit, ut

Quorum varia figura præcipue a salibus pendet, cum aliis particulis varie mixtis.

His vero exsolvendis & exagitandis servit saliva.

ut ejus liquore cibi, cum dentibus manduntur, atque extenuantur, & moliuntur, exſolvantur, extractæque ſalinæ & ſapidæ particulæ, adjuvante motu & agitatione linguæ, ac preſſione aëris, inſpiratione ingredientis, meatus papillarum interius ſubire, easdemque ſua varia conformatione varie agitare, & ſapores adeo diverſos efficere poſſint. Quo ſenſu chymicis ſapores ſoluti ſalis puncturæ non inepte dicuntur. Unde pro ſalivæ copia & indole guſtus variare, & nunc vigere, modo languere, aut prorſus deficere, nec raro inquinari & corrumpi ſolet. Ceterum in determinandis figuris corpuſculorum, quæ ſigillatim ſapores creant, multum operæ & curæ poſuerunt Gaſſendus, Williſius, Du Hamelius, Fracaſſatus, Bellinus, Sengverdius, & alii, de quibus hic anxie disquirere noſtri non eſt inſtituti. Nobis perplacet ſententia Rohaultii l. c. p. 163. Eum impoſſibilia tentare, qui de quibusvis particularem determinare texturam ſuſcipit. Nam qui ex ſingularibus aliquot exemplis regulas communes & univerſales formare volunt, errorem ſuum facile agnoſcent, ſi ad ſaporum diſcrimina, quæ arte fieri diximus, ſedulo attendant.

CAP. XXVI.

DE

ODORATU.

CUm gustatu propinqua cognatione conjunctus est Odoratus, qui ante saporem vim deprehendens alimenti, id, quod naturæ gratum & conveniens est, admittit, alienum amolitur & respuit, neque gustare id finit, aut gustatum offendere, sed vitium rei olfactæ defert atque accusat ante, quam ea injuriam intulerit. Ea re nares, ex quibus vis odorandi emanat, vicinitatem oris secutæ, nec minus ad decorem, quam ad utilitatem corporis, figura tam concinna factæ sunt, ut cum ducendo spiritui, tum capiendo odori, serviant. Nam pinnas earum hiantes, ac suorum ope musculorum constringi pariter & erigi, pandique aptas, tubi excipiunt ossei, qui ex spatiis amplioribus sensim in angustiora, more tubarum, coacti, in plures decunt cellulas, & specus labyrintheas, quas profectæ ob osse cribroso lamellæ quædam tenues, & quasi foliaceæ, turbinum more intortæ, ac replicatæ, effingunt. Hasque omnes tunica quædam papillosa, ex fibris duræ matris, & intextis filamentis nervorum olfactoriorum, per os illud ethmoideum traductis,

Constructio narium.

Tunica narium papillosa,

ctis, hisque interſertis glandulis, lymphæ rore madentibus, conſtructa, velat intus & inveſtit. Qua unius membri conſtructione tam artificioſa illud conſequimur, ut cum atmosphera odorifera, per latos ſatis aditus & introitus, nares inſpiratione ſubit, & per patentem palati viam, ad larynga & tracheam fertur, eadem opera quædam ejus portio in fiſtulas narium, & ſpecus labyrintheas compellatur, iſtoque itinere anfractuoſo, & anguſto valde, coacta, & denſata, confertiore ſuarum particularum agmine, & vegetiore ac crebriore impulſu ad expanſam inibi tunicam papilloſam allidat. Hanc enim tunicam huic excitando ſenſui aptiſſimam eſſe, & immediatum ejus organum conſtituere, Euſtach. Rudius de aff. corp. hum. L. I. c. 36. Valleſius II. Controv. c. 26. & Schneiderus noſter l. c. egregie oſtenderunt. Neque tamen eidem toti id muneris deferendum eſt, ſed qua fibris conſtat nerveis, quæ a nervis olfactoriis per tubulos oſſis cribroſi transmiſſæ, per omnesque oſſium turbinatorum ſpecus & lamellas late panſæ, & diductæ, impreſſos a rebus odoriferis motus excipiunt, ulteriusque per nervos, & horum ſuccum, ad cerebrum & ſenſorium usque commune, amandant & propagant, ubi ſenſatio odoris in anima exoritur. Quare quo longiores ſunt tubi narium, in pluresque anfractus flexuoſos, fibris itidem numeroſioribus, magisque extantibus & porrectis, conſperſos, abeunt, hoc ſpiſſior, & magis acuta pyramis odorifera, & promtior ejus atque validior in fibras nerveas impreſſio, vegetiorque adeo odorandi vis & facultas eſt.

Quæ immediatum olfactus organum.

Quod utique in emunctæ naris hominibus, & canibus, equisque ſagacibus, ac animantibus quibusdam aliis obſervatur, quæ uti odoratu, ſic etiam longitudine narium, atque conſtructione illa ſingulari, alia ſuperant, quæ compreſſas magis nares habent. Ut minus adſtipulari poſſim CL. Morhofio, qui iſtam brutorum prærogativam non per ſe iisdem ineſſe, ſed potius a ratione victus ſimpliciore obvenire exiſtimat Diſſ. de Parad. Senſ. c. IV. Nec enim experimur, hebetiores eſſe canes, qui in ſtabulis vel ſoli, vel cum equis detenti, atmosphæram ſatis craſſam & penetrantem recipiunt.

Odor excitatur a motu, papillis nerveis narium ab effluviis corporum ſalino ſulphureis impreſſo.

Ex quibus idem, quod de ſapore monitum eſt, efficitur, per odorem, qui objectum olfactus dicitur, non intelligendam eſſe qualitatem quandam, ſeparatam a rebus odoratis, noſtræque ſimilem ſenſationi, ſed vim illam, quæ in corporibus odoratis exiſtens, iſtam in nobis ſenſattonem excitat. Ea vero vis ab effluviis corporum ſulphureis, ſale aculeatis, manat, quæ aëri permiſta, cum eodem ad nares deferuntur, harumque fibrillas nerveas commovent. Ac effluvia quidem, ſive perticulas tenues, ex corporibus deciduas, odores præbere, ſatis, opinor, exinde patet, quod, cum vento adverſo difflentur, ſecundo advehantur, oculos tamen fugiant, & ſine notabili corporum diminutione copioſiſſime exhalent. Quemadmodum comperimus, tantillum moschi, zibethi, aut camphoræ, per magnam veſtimentorum molem effluvia ſua, ſive odores, ſpargere, exiguo molis decremen-

mento; aut ex uno maſtichis, vel ſtyracis grano, prunis injecto, totum conclave odore impleri: vel olei cujusdam ſtillatitii, v. c. aniſi, vel cinamomi, guttulam, ſubactam cum pauxillo ſacchari, vel vitelli ovi, aquæ communis plures amphoras odore ſuo ſaporeque imbuere. Hinc etiam plura corpora, quæ frigida, omnis odoris ſunt expertia, modice calefacta, odorem fortem ejaculantur: immo aliqua, quæ dum immota jacent, nullum odorem fundunt, ſola agitatione emiſſis copioſis effluviis nares vellicant. Qua ratione corporum quorundam attritu, frictione, ſolutione, uſtione, & aliis motus generibus, quibus effluxus corpuſculorum adjuvatur, odores excitantur. Idemque ſolus etiam aër plerumque præſtat, qui ſuarum tenuitate & agilitate partium, quicquid tenue eſt in corporibus, agitat, atterit & ſolvit, & quia rarus eſt, laxusque, quicquid effluit, facile excipit, & ſecum vehit, perque longiſſima ſpatia circumfert. Quod cum quivis, qui in hortos, ſylvas, & virentes herbis florentibus campos, exſpatiatur, comperiat, tum vero alios inter expertus eſt vir ille ingenioſus apud Boyleum de Nat. determ. efflnv. qui cum Indias adiret orientales, atque ad littus Inſulæ Ceylaniæ, cinamomi & fragrantium gummi copia famigeratæ, appropinquaret, ventum tum forte a littore reflantem advexiſſe ab inſula deprehendit aërem omnino odoriferum, quamvis complura milliaria, forte viginti, & plura, a littore adhuc abeſſet. Nec vero aër effluvia odorabilia ſecum tantum vehit, ſed etiam a circumſtantis pondere & pres-

Aer eſt vector effluviorum odoriferorum.

preſſione inſpiratione in nares compulſus, flumine ſuo ad ſpecus anfractusque interiores narium eadem contrudit, atque ad percellendas fibrillas nerveas ita adigit, ut majore vi & impetu agitare easdem poſſit. Unde ratio elucet, quamobrem divina ſapientia in uno membro duo conſtituta eſſe officia voluerit, unum ducendi ſpiritus, alterum capiendi odoris, quod quippe ſine opera & adjumento prioris fieri haud poteſt. Nam tametſi id inficietur Caſſerius Pent. L. III. c. 3. multisque argumentis impugnarit, hoc tamen uno Lovveri experimento abunde confirmatur, quo animal præſciſſa, ut præcipit, extrorſumque verſa, trachea, ut per hanc tantum, non vero per nares ſpiritum ducere poſſit, omni illico olfaciendi vi privatur, claro ſatis indicio, ſine reſpiratione nullam effluviorum vim eſſe. Ut vero hæc ita ſint exigua, ut & aëre vehantur, & oculorum fugiant aciem, tamen craſſiora ſunt, quam ut vitri poros permeare poſſint. Conſtat enim odoratos maxime & penetrantes liquores, quos ſpiritus chymici appellant, non tranſpirare ex vitris hermetice ſigillatis, etiamſi frequenti motu agitentur, vel etiam ad ignem calefiant, & citius vitra rumpere, quam ut per poros egrediantur. Neque etiam animal, intra vas vitreum prædicto modo incluſum, atque in angulo quodam abſconditum, a cane quamvis ſagaciſſimo naribus perſentiſcitur. Suntque præterea effluvia pleraque odorifera ejusdem, cujus corpora, ex quibus effluunt, naturæ & effectus, in eoque potiſſimum differunt, quod adeo

Sine inſpiratione odoratus fieri nequit.

Effluvia odorifera ejusdem ſunt naturæ, cujus

adeo ſint exilia & diviſa corpuſcula, ut leviſſimo impulſu moveri, & abripi ab aëre poſſint. Id ipſum manifeſtum eſt in oleis ſtillatitiis aromatum, quæ peculiarem horum naturam retinent, & nihil aliud ſunt, quam eorundem effluvia, motu ignis diviſa, & emiſſa, atque in formam liquoris iterum condenſata. Manifeſtius hoc eſt in abſinthio, cujus effluvia, ſolius motu aëris emanantia, omnem ejus indolem retinent. De eo meminit Boyle l. c. quod ingreſſus conclave, ubi illud aſſervabatur, non ſolum odorem ejus naribus, ſed etiam ſaporem valde amarum lingua perceperit. Addit idem, ſe comperiſſe, exſpirationes ſuccini, in puro ſpiritu vini ſoluti, linguam affeciſſe, ſuccini ipſius, dentibus maſticati, more. Narrat etiam de quodam ſibi familiari medico, quod cum magnam hellebori nigri copiam diu curaſſet tundi in mortario, plerique eorum, qui in conclavi erant, eo odore purgati fuerint, & eorum quidam ſatis vehementer. Idem de odore colocynthidis obſervavit Sennertus. Ac hujus & aliorum experientia conſtat, odore opiatorum & hypnoticorum aliorum, dum deſtillantur, vel coquuntur, pharmacopolas profundo plerumque ſomno ſopiri. Et ſuo experimento teſtatur Levinus Lemnius in Explic. herb. Bibl. c. 2. ſe halitibus pomorum mandragoræ, in ſuo muſæo aſſervatorum, adeo redditum fuiſſe ſomnolentum, ut vix excutere ſomnum potuerit, remotis vero pomis, ad priſtinam alacritatem rediiſſe. Quo minus miremur, homines imbecillos, & animi deliquio correptos, ſolis ſæpe odoramentis, na-

corpora, ex quibus exierunt.

naribus admotis, refici & excitari. Quemadmodum de Democrito literis mandatum eſt, eum, cum in feſto Cereris mortem inſtantem ſenſiſſet, & ſoror ejus ſollicita eſſet, ne prius ipſe moreretur, quam ſacra Eleuſinia peracta fuiſſent, ſolo panis calentis, vinoque perfuſi, odore vitam per triduum ſuſtentaſſe. Nobilis cujusdam mentionem facit Fr. Baco B. de Verulamio, qui cum per tres, quatuorve dies jejunaret, ſolo odore herbarum, quibus eſculenta acris odoris, ut cepam, allium, & ſimilia, permiſcuit, ſuſtentatus fuit. Neque inutile cenſendum ejusdem conſilium, & ante eum Magni Pegelii in Theſ. rer. ſuar. p. 108. cum aërem odoribus liquorum & herbarum, certis morbis medentium, intra ædes inficere, & ſalubrem reddere laborarunt. Sed quæcunque ſit effluviorum odoriferorum mixtio & compoſitio, quæ varia omnino & multiplex eſſe ſolet, tamen ea potiſſimum in ſulphurea continetur ſubſtantia, non pura, ſed ſale exacuta. Id quod clare chymia docet, qua illa corpora plus odoris fundere deprehendimus, in quibus aut ſal, aut ſulphur eſt uberius; quæve alterutro, vel utroque carent, omnis etiam odoris expertia obſervantur. Ac inter has quidem partes ea habetur ſubordinatio, ut particulæ ſulphureæ, a ſalinis ſolutæ, & agitatæ, odores conſtituant, & ita ratione ſalis motum & penetrandi vim habeant, ratione ſulphureæ autem ſubſtantiæ formalem odoris alterationem inducant. Quodſi ſal daretur volatile purum, omni ſpoliatum ſulphure, cujusmodi vix reperies, id non eo modo,

Effluvia odorifera ſale & ſulphure conſtare, probatur.

qui

qui ad excitandum odorem requiritur, villos narium nerveos agitaret, ſed ſpiculis ſuis ſaltem pungendo nares offenderet. Quare ſulphur aculeatum ſale odorem conſtituit, quod quidem quo magis extenuatum eſt & purius in concreto, hoc ſuaviorem plerumque odorem fundit, quo vero craſſius illud, & impurius, ac copioſius eſt, hoc odor magis graveolens exorietur. Et quomodo earundem partium cum inter ſe, tum cum aliis mixtio, & hinc oriens figura, atque ad movendas fibras narium nerveas habitudo, variat: ita etiam varius, isque nunc gratus & iucundus, nunc contrarius & adverſus odor excitabitur. Ei vero teneritudinem & craſſitiem fibrarum nervearum in naribus variam, hasque rigantis ſucci temperiem diverſam, & ingenium nunc magis, modo minus mobile & agile, merito addas. Hinc enim fit, ut non idem odor omnibus gratus ſit, ſed uti diverſum eſt convivarum palatum, idque ſubtile aliis, aliis torpens: ita olfactus quoque diverſus exiſtat: & alia quidem aliis jucundiorem afflent odorem, immo aliqua ſint, quæ nonnullis bene quidem, aliis vero graviter, oleant, & quidam odores mirandos in quibusdam effectus inducant, quorum exempla apud Servium, Verulamium, Boyleum, alioſque, plurima leguntur.

A varietate illorum effluviorum, ipſiusque organi, varietas odorum.

CAP. XXVII.

DE

AUDITU.

EXpoſito odoratu, ſequitur, ut perſpiciamus Auditum, qui cum & in vocis, & in tibiarum nervorumque cantibus, varietates ſonorum, intervalla, diſtinctionem, & vocis genera permulta, ac idiomate unicuique genti vario atque vario, tot hominum conceptus renunciet, non minus ad ſcientiam, & lucem animi, quam ad oblectationem, atque conſociationem hominum & communitatem facit. Ab eo aures, quibus ſonos & voces haurimus, nominatæ, & hoc admirabili artificio ab utroque capitis latere collocatæ ſunt, ut tuto ſemper, & ita pateant, ne adjectæ voces labi & errare poſſint, priusquam ab his ſenſus pulſus eſſet. Nam primo adeſt auricula, figura ovali, vel elliptica, & cartilagine conſtans, exterius convexa, interius cava, quæ ex lato in ſpatium arctius, & rotundum, alteque ſinuatum, contracta, in continuatum anguſtiorem meatum auditorium, initio cartilagineum, poſtremo oſſeum, totumque fluxuoſum, ducit. Hic vero cum ſemper patere debeat, proviſum eſt ſapienter, ut, ſi qua minima beſtiola conaretur irrumpere, in ſordibus aurium, tan-

Conſtructio auris,

Ex Auricula,

Meatu auditorio,

tanquam in visco, inhæresceret. Eundem deinde meatum claudit, atque ab interno meatu disterminat membrana duplex illa quidem, sed tenuis, sicca & pellucida, dicta tympani, quæ annulo osseo oblique affixa, & chorda nervea, ipsi transversim obtenta, munita, hiatu, foras spectante, introrsumque clauso, gaudet. Hic autem internus meatus cranii mure veluti osseo continetur, & amplior paulo est, atque ad figuram sphæroideam, seu ovo dissecto similem, accedit, qui tympanum, & capsa tympani, conchaque interna dicitur, & quædam prioris membranæ, intus expansæ, & densa vasculorum serie refertæ, est concameratio, ramulo nerveo, quatuor ossiculis, tribusque illorum musculis, ac duobus ductibus, & totidem fenestellis instructa. Nervulus a multis pro ramulo habetur, reflexo a pari quinto, atque associato duræ parti nervi septimæ conjugationis, quem auditorium vocant. Videtur autem esse propago hujus ejusdem durioris nervi, quæ tympanum ingressa, & per ejus cameram, hujusque membranæ interiorem superficiem, ductu transverso, adinstar chordæ, excurrens, & ossiculi, quod dicitur malleus, crassiori processui accumbens, in musculos ejus, inprimisque internum, fertur & diffunditur. Idque ossiculum e quatuor primum est, quod suo capitello incudi per ginglymon commissum, ac sensim gracilescens, toto manubrio membranæ tympani inferius arctissime, & ita annectitur, ut eandem nonnihil retrorsum inclinet. Ad malleum duo pertinent musculi minimi antagoni-

Tympani Membrana,

Capsa,

Ramulo nerveo,

Quatuor ossiculis,

Tribus horum musculis,

ſtæ, alius externus, qui ex meatu auditorio lato principio tympanum ſubiens, ſuoque tenuiſſimo tendine membranæ illius inſtratus, ad malleum abit, ejusque minori proceſſui infigitur, alius internus, qui a pariete interiori tendinoſo prodiens principio, & productione carnoſa ab uno ad latus alterum excurrens, nerveoque veſtitus involucro, fine pariter tendinoſo, tereti & gracillimo, in mallei proceſſum longiorem & poſteriorem manubrii partem inſeritur. Horum muſculorum alterum ſui contractione manubrium mallei extrorſum nonnihil trahere, & membranam tympani in plenum reducere ac relaxare, alterum malleum, eique conjunctam membranulam, introrſum ſinuare, eamque adeo tendere, multorum eſt opinio. Secundum oſſiculum figura & uſu incudem refert, quod parte latiori, qua caput mallei recipit, cavum in medio parum eminet, & duabus proinde foſſulis binis mallei in capite protuberantiis, mediæque illius foſſulæ una eminentia reſpondet, & binis inſiſtit radicibus, vel cruſculis, quorum alterum, quod brevius eſt, oſſi petroſo inſiſtit & cohæret, alterum, quod longius & tenuius, oſſiculi tertii, quod ſtapedis equeſtris figuram æmulatur, vertici, medio oſſiculo perexiguo orbiculari, quod quartum vocant, per ligamentum laxiuſculum, incumbit. Stapes autem ſua baſi feneſtræ ovali, de qua paulo poſt dicetur, incubat, eamque totam occupat & occludit. Gaudet idem oſſiculum ſuo muſculo, qui in fundo tympani ex meatu veniens oſſeo, tendine ſuo ad verticem oſſiculi abit, eique

eique infigitur, & firmitudini ejus ac motui conferre videtur. Cuncta vero isthæc quatuor officula, aliorum more ossium, suo induta periostio, vasculis donato sanguineis, ligamentis quibusdam membranaceis, cum inter se, tum partibus vicinis colligantur, &, quod ipsis singulare est, structura & catenatione mirifica, eademque fere magnitudine sunt, sive illa perquiras in homine jam nato, sive in adulto. Atque ita quidem se habent officula hæc cum suis musculis in cavo conchæ, vel tympani. Ex hujus vero lateribus duo egrediuntur ductus, quorum alter via valde tortuosa, processus inter styloidum & mammillarem, exitum inveniens, partem nervi durioris in musculos capitis externos ducit, & aquæductus a Fallopio cognominatus fuit, quia lamina ossis petrosi, dum per aures fertur, tectus, nervo transitum concedit, more ductuum, quibus superius tectis, aquæ securius decurrunt; alter, quem cum priori a multis confundi optime doctissimus Schelhammerus animadvertit de Org. Aud. P. I. C. IV. ex ima parte tympani egrediens, previus in fauces, atque initio osseus, tum cartilagineus, & membranosus, valvula vero, ut falso creditum, nulla instructus est. Ejus canaliculi primus fecit mentionem Aristoteles lib. 1. Hist. An. c. 2. sed accuratius deinde ab Eustachio, post eumque a Volch. Coitero is descriptus est, & eo potissimum tempore, quo fauces dilatantur, atque ad deglutitionem aperiuntur, ostio latiore cavum versus narium ita hiat, ut aër inspirando ductus eundem facile subire, & cum aëre,

Duobus ductibus, per quorum alterum aër ex faucibus subit.

aëre, in cavo tympani contento, communicare possit. Per eundem meatum jam dictam cavitatem collecto in eadem humore, usu inprimis masticatoriorum, quoties opus est, purgari, notius est, quam ut dici debeat. Præter hos meatus duo sunt foraminula, in pariete ejusdem tympani posteriore excisa, suisque pelliculis obtecta, unum ovale superius, cui basin stapedis inniti diximus, alterum inferius & rotundum, per quæ, tanquam fenestellas, in specum intimam, tympano conterminam, spectatur. Hæc in quodam ossis petrosi recessu, tanquam in petra, seu rupe, excavata, quia pluribus constat gyris, mutuis finibus concurrentibus, labyrinthus appellatur, atque in tres partes a CL. Du Verneyo de org. Aud. commode dividitur. Ex his introitus, quo fenestella ducit ovalis, vestibulum labyrinthi vocatur, quia ad alia duo antra ossea aditum monstrat. Hinc enim ostiola patent quinque in tres excavationes osseas, in semicirculos inflexas, finibusque mutuis concurrentes, atque ex orificiis amplis in spatia angustiora, ex iisque iterum in orificia ejusdem cum prioribus diametri, abeuntes, quas speciatim labyrinthum appellant. Unum præterea, idemque primum, ostiolum tendit in canalem pariter osseum, qui ductu spirali circumflexus, gradatim decrescens, in cuspidem desinit, ad formam cochleæ, unde nomen habet. Cujus quidem canalis spiram lamina quædam ossea tenuissima sequitur, eamque a principio ad finem usque per medium secans, in duas partes, ac veluti scalas, dirimit, quarum superior ex vestibulo

Duabus fenestellis,

Et Labyrintho, qui tribus constat partibus,

bulo labyrinthi patens habet ostium, altera vero ex concha per fenestellam rotundam introitum admittit. Atque hos omnes ossis petrosi cuniculos, quos commercium inter se colere eleganti experimento comprobavit CL. Schelhammerus l. c. non solum tenuis intus pellicula, arteriis venisque ornata, obducit & succingit, sed etiam nervorum septimi paris propago mollior, in tres divisa ramulos, subit, quæ suarum expansione fibrarum cum introitum labyrinthi, sive vestibulum, tum omnes ejus gyros spirasque obtendit & investit. Hisque demum solitudinibus & recessibus osseis aër concluditur interior, quem verosimile est per binas fenestellas cum aëre tympani, qui per meatum subit Eustachianum, commercium alere, quamvis eundem auri omnino ingenitum esse, insita animis & vetusta opinio fuerit.

Quas tunica nervea succingit.

Aer labyrintho conclusus.

Ita se habet auditus organum, cujus tam diversæ partes artificio prorsus divino ad id effectæ atque accommodatæ sunt, ut tremores corporum sonoros excipiant, atque ad cerebrum transmittant. Cui quidem fini auricula extra eminet, & cartilagine constat, late pansa & diducta, atque in arctius deinde concharum spatium ita contracta, ut motus aëris sonori, a quacunque parte vel plaga veniant, commode excipi, & tanquam per infundibulum, in continuatum angustiorem meatum auditorium convehi, possint. Is vero meatus, ex coarctatione illius conchati operis productus, duros itidem ex cartilagine introitus, ac finem osseum, & inter totum obliquum, multisque cum

Usus Auriculæ.

Meatus auditorii.

flexibus habet, quod his naturis, coactus & relatus, ac tanquam in tuba auctus motus idem ſonorus invaleſcit, & tympani membranulam validius impetit ac ferit. Hæc enim membranula non tantum meatum externum ab interno diſtinguit, huncque, & quæ eodem continentur, ab aëris externi vi & injuriis præmunit, ſed hujus etiam tremores & impreſſiones recipit, atque ad interiora deducit. Quamobrem ea pellicula tenuis quidem, ſed duplex, firma, ſiccaque facta eſt, & muſculorum, qui ad oſſicula pertinent, vigore intendi pariter ac relaxari, prout impreſſio aëris ſonori requiſierit, neque precuti ab eodem & tremere poteſt, quin arctius eidem conjunctum mallei manubrium cum ſuo capitello, eoque incus, & tota oſſiculorum mobilis catenula, ſimili plane modo vibretur & contremiſcat. His vero membranæ tympani & oſſiculorum vibrationibus concuſſum aëra, illius capſa contentum, neceſſe eſt pariter tremiſcere, eundemque adeo tremorem, ab ictibus aeriis forinſecus illatum, atque inter parietes oſſeos tympani, tenuiſſima tectos quaſi ſerica pellicula, multiplici reflectione auctum, cum ſerie oſſiculorum catenata, ope ſtapedis per feneſtellam ovalem, tum ipſo aëre tympani interno, per feneſtellam rotundam, ad labyrinthum traduci. Ita vero ex concha per feneſtellas ingruens tremor, atque in aëra, labyrintho concluſum, translatus, cum illico cochleam perſtrepit, tum per canales oſſeos ſemicirculares, tanquam totidem cornicula, propagatur, in iisdemque ab orificiis amplioribus ad ſpatia media anguſtiora,

Membranæ tympani, *Muſculorum*, *Oſſiculorum*, *Aeris tympano contenti*, *Feneſtellarum*, *Labyrinthi, eoque concluſi aëris*,

ſtiora, atque ex his in orificia ejusdem cum prioribus diametri, abeuntibus, & finibus mutuis ſeſe reſpicientibus, revolutus, & pluries reflexus, motu nusquam intermiſſo in cochleæ usque apicem collecta vi contendit, & illorum gyrorum pariter ac hujus inprimis tunicam nerveam, qua ſpiralis oblinitur lamina, concutit, ſervata norma tremoris primi, impreſſi membranæ tympani. Iſta igitur nervoſa tunica præcipuum auditus organum merito habetur. Namque ad hanc omnes iſti tremuli aëris motus, toties coacti & multiplicati, ultimo contendunt, aptaque eadem eſt, utpote laminæ tenuiſſimæ, & quodammodo penſili, tenſæ, atque in apicem abeunti, inducta, ut & motus iſtos facile ſuſcipere, & per continuati nervi fila ulterius ad cerebrum amandare poſſit. Ac tametſi quædam tremoris impreſſio etiam in veſtibulo labyrinthi, & hujus corniculis fiat, tamen ea, quia liber aëri trementi exitus per utraque orificia patet, minor multo & debilior erit, quam in cochlea, in cujus quippe ſpiris concluſis, & gradatim ad anguſtias apicis decreſcentibus, omnis vis collecti undique tremoris confluit, & eodem prope modo invaleſcit, quo in fidibus teſtudine reſonatur, atque ex locis tortuoſis & incluſis ſoni amplificantur. Neque obeſſe huic ſententiæ poteſt, quod cochlea in avibus nulla reperitur. In his enim, præter ductus tres ſemicirculares, quartus eſt in labyrintho receſſus, ac veluti ſacculus cæcus, & exitu carens, quem nervus inveſtit. Nec vero eadem auris in animantibus omnibus conſtructio, ſed varia in variis eſſe ſolet.

Et Tunica nervoſa, quæ immediatum auditus organum.

Cum igitur tantus partium apparatus in aure hunc mirandum in modum effictus ac formatus ſit, ut tremorem corporum, quæ ſonora dicuntur, recipiat, eundemque ad cerebrum, in quo ſentiendi vis & ratio ineſt, per nervorum chordas traducat, id quidem clare intelligitur, ad explicandam ſoni, qui objectum eſt auditus, naturam qualitatem aliam ſonantem fruſtra advocari, cum non minus ex conſtructione organi, quam ipſius natura objecti pateat, omnem ſoni rationem generatim in tremore corporis ſonori, a colliſione, vel ictu & percuſſione corporum impreſſo, atque per aures ad cerebrum traducto, ibidemque a mente percepto, conſiſtere. Quod ut evidentius appareat, diſtinguenda iterum eſt ſenſatio ſoni, quæ fit in mente, a vi, exiſtente in corporibus, in quibus ſonus eſſe dicitur, quando iſtam in mente ſenſationem excitant. Vis enim illa unice ſita eſt in ea particularum, quibus corpora ſonora conſtant, cohæſione, qua illæ percuſſæ collidi, ſive tendi & comprimi, iterumque reſilire, atque adeo vibrari, & tremulum concipere motum poſſunt. Hoc manifeſtum eſt in omnibus ſonoris corporibus, quorum nullum deprehendas, quin ea partium habitudine & conformatione gaudeat. Videas contra, corpora quævis alia, quorum particulæ ita molles ſunt & flexiles, ut preſſioni cedant quidam, nulla vero vi reſiliendi polleant, non magis concipiendo tremori, quam edendo ſono apta & idonea eſſe. Quod multo aliter illis evenit, quæ particulis rigidis, inter ſe cohærentibus, conſiſtunt &

Ratio ſoni conſiſtit in motu tremulo, ab objecto ſonoro auribus illato, atque a mente percepto.

In quo conſiſtat vis ſonora.

coag-

coagmentata ſunt. Nam hujusmodi particulæ cum & impulſui, ac tenſioni, compreſſionique fortius reſiſtant, & dum ita impulſæ & colliſæ ſeſe mutuo tangunt. & premunt, ſua vi elaſtica celerrime reſiliant & ſubſultent, majorem utique & diutius perſeverantem tremorem concipiunt, utpote qui in alternis ejusmodi particularum & celerrimis tenſionibus ac reſtitutionibus, ſive in frequentiore particularum tenſarum, ſeſeque reſtituentium ſubſulto & vibratione conſiſtit. Cujusmodi quidem vibrationem motuque tremulum ipſo viſu in tenſis & pulſatis chordis organorum muſicorum, ac inde reflexo procul lumine, ut & tactu cum in his, ipſoque inſtrumento ligneo, ſupra quod ab uno extremo ad alterum chorda tenſa innititur, tum in campanis, adhuc tinnientibus, percipimus. Ac pertinet huc, quod peculiari epiſtola memorat CL. Morhofius, certo vocis continuatæ ſono, conſonos eidem ſcyphos vitreos fremere primo & totus contremiſcere, ac tandem in fruſta diſſilire. Quare quo rigidioribus particulis corpora conſtant, hoc magis reſonare deprehenduntur. Quod manifeſto in metallis liquet, quorum alia aliis uti rigore particularum, ſic etiam habilitate concipiendi tremoris, reddendique ſonitus, antecellunt. Ex his quidem plumbum, quia omnium maxime flecti & tractari poteſt, & vix ullam ſe reſtituendi vim habet, minime ad ſonum aptum eſt. Cum autem chalybs, & aes, cum ſtanno permixtum, omnium maxime rigeant, cauſa in pro-

mtu eſt, quamobrem concipiendo tremori hæc maxime ſint idonea. Id quod ſonus eorum declarat, qui & vehementior eſt, & diutius durat. Ita vero cum ſtannum magis, quam plumbum, aurum magis, quam ſtannum, argentum magis, quam aurum, rigeat, alterum altero majorem edit ſonitum. Quorſum quidem etiam varia partium cohæſio, & relictorum inter easdem intervallorum, in quibus illæ vibrantur & tremunt, diſpoſitio aliquid confert. Ac vero videtur proximum, in corporibus magis ſonoris plurimos, eosque exiguos meatus eſſe, in quibus preſſæ & tenſæ particulæ, celerrime reſiliant, & vicinas ac interjectas particulas ſimiliter agitent & percutiant.

Neque vero corpora ſonora tantum ſolida, ſed etiam liquida ea partium habitudine gaudere, qua vel inter ſe, vel cum corporibus ſolidis colliſa, tremorem concipiant, & ſonitum reddant, ſatis, credo, maris & undarum fremitus, tum etiam tonitrua teſtantur. Idem docent non minus fermentationes muſti & liquorum aliorum, quam conflictiones & efferveſcentiæ pugnantium inter ſe ſpirituum chymicorum, quibus ſtridulus quidam ſonus, ſimilis illi, qui ex immerſione carbonis vivi in aqua exauditur. Atque hæc quidem corpora, cum ſolida, tum liquida, uti tremorem concipere, ſic etiam propagare eundem, atque ad aures deferre poſſunt. Cui rei indicio ſunt aſſeres lignei longiſſimi, qui ex levi unius extremi ictu tremorem concipiunt, atque ad alterum propagant. Neque rem aliter comperias, ſi extrema duorum aſſe-

Ut concipiendo, ſic propagando, motui ſonoro apta ſunt corpora ſolida.

afferum ita conjungantur, ut angulum rectum efficiant. Horum enim uni incuffus tremor, illico non tantum directo per omnem ejus longitudinem, fed etiam oblique per alterum, angulum rectum cum priore conftituentem, in admotas propius aures diffunditur, fonumque in mente parit. Idem evenire videas in parietibus intergerinis lapideis, duo cubicula dividentibus, quibus admotæ aures clarius fæpe vocem loquentium in contiguo cubiculo, quam per patentes januas, vel feneftras, excipiunt. Notum eft etiam, ad pulfationem chordæ unius inftrnmenti mufici aliam unifonam ulterius tremere, fi utrumque inftrumentum rigidæ tabulæ incumbat. Nec quenquam fugit, terram vibrari, & tremorem longiffime proferre, cum magna copia in cavernis accenfa fubito fulphurea materia, propulfi confertim & prorumpentes vehementi impetu halitus, latera illarum, vel fornicem concutiunt, aut cum cœlum intonat, vel tormenta bellica exploduntur, vel campanæ majores agitantur. Pari modo adventum equorum & curruum, quamvis longis abfint intervallis, audias, fi corpore humi proftrato, aures folo, vel erecti fupra ejus fuperficiem tympani membranæ, admoveas. Nec fatis fcio, an tremori, ab offibus fincipitis per offa temporum ad labyrinthum, & fpiralem inprimis cochleæ laminam, prolato, tribuendum fit, quod multi, qui aure fonos percipere nequeunt, percipiant tamen, fi quis fupra caput iis loquatur. Quemadmodum ex Iuventio Celfo habet Imp. Iuftinianus lib. 10. C. qui teftam. fac. poff. nullum. adeo

fur-

ſurdum eſſe, quin audiat, ſi quis ſupra cerebrum ejus loquatur. Id quod duobus exemplis confirmat Menagins in Amœnit. jur. Civ. c. 27. quamvis rationem, ex Ariſtotelis Problematis petitam, ſagacioribus minus approbet.

Et liquida, In corporibus liquidis tremorem ſonorum per aquas diffundi, teſtimonio ſunt piſces, qui cum ſilentio capiuntur: conſuetudine etiam quidam in vivariis ad cibum congregantur cum plauſu, vel ſonitu campanarum. Ac mirandum, quod refert Plinius L. X. c. LXX. In piſcinis Cæſaris genera piſcium ad nomem venire, quosdam ſingulos. Teſtantur etiam urinatores, audiri in aqua, hoc quidem minus, quo longius a ſuperficie abſunt, & altius aquis immerguntur, ut a Digbæo I. de Nat. corp. 28. & Gaſſendo Ph. Ep. T. II. p. 368. relatum legimus. Quodſi propagatum tremorem oculis quadantenus uſurpare volupe ſit, ſcyphi vitrei, aqua pleni, ore digito celerius moto & circumducto premantur. Sic enim vitrum tremorem, ex quo ſonus reſultat, concipit, eumque in aquam contentam ita defert, ut hujus guttulæ minimæ in altum vibrentur, & circumquaque ſine ordine ſpargantur, quoties tremor ſcyphi invaleſcit. Sed jucundius ſpectaculum præbet hydrargyrum, quod vaſe, ſupra pavimentum, vel tabulam firmam, collocato, continetur. Hoc enim ad ſtrepitus curruum & equorum, vel ſonantium tympanorum, & campanarum ſonitus etiamſi longiſſime diſtent, tremulas in ſuperficie motiones concipit, quæ etiam in reflexis ad parietem radiis ex ſuperficie hydrargyri conſpiciuntur. Omnium autem ma-

maxime aër tremori ſonoro, longe lateque proferendo, accomodatus eſt, quia particulis conſtat rigidiuſculis, ac veluti machinulis, flecti & comprimi, ac reſilire aptis, quæ dum colliſione corporum, vel aëris percuſſione, impulſæ & inflexæ, vi ſua elaſtica reſtituuntur, &, quam accepere impreſſionem, iſta reſultatione vicino ac circumjecto, anteriorique inprimis aëri, impertiunt, innumerabiles alias fibrationes efficiunt, & hunc tremulum motum ac fremitum aëris magna velocitate quaquaverſum, atque ad aures noſtras propagant, hasque diverſimode pulſando, diverſa ſonorum genera in nobis producunt. Cujus quidem rei certiores reddimur iſto familiari experimento, quo campanula, in vitro, accurate clauſo, ſuſpenſa, & pulſata, tremulum ſuarum particularum motum concipit, qui in proximum aerem, ipſumque vitrum traductus, in aërem exterius ambientem commeat, eoque aures noſtras vibrat. Contra hoc minus eadem ſonat campanula, quo major aëris copia ope antliæ pnevmaticæ emittitur, eoque exhauſto, vix amplius percipitur. Eadem eſt ſonantis horologii ratio. Ac pertinet huc, quod Varænius ex obſervatione Fraelichii refert, qui cum montem Carpathum in Hungaria conſcendiſſet, in ejus jugo adeo tranquillum & tenuem offendit aerem, ut ne pili quidem motum ſentiret: cum inter adſcendendum, in depreſſioribus montibus ventum vehementem eſſet expertus; atque, ut ipſe exiſtimat, illius montis altitudo ad miliare Germanicum aſſurgit: cum nubes, quas ſubiit, vix eſſent di-

Inprimisque aer.

dimidio milliari Germanico altiores. Explosit in summo montis cacumine sclopetum, quod non majorem edidit sonum, quam si bacillum confregisset: sed post aliquod temporis intervallum, murmur prolixum adeo invaluit, ut inferiores montis partes, sive convalles, impleret. Inter descendendum per annosas nives iterum sclopetum explosit: sed cum ingenti fragore, qualem vix tormentum bellicum emitteret, isque per semiquadrantem horæ duravit. Quæ omnia multo fierent aliter, si ipsa inætherea, vel cœlesti materia, quæ vitri, & omnium corporum, etiam solidissimorum, meatus pervadit, motio sonora, diffunderetur. Idem vero ex illo phænomeno intelligitur, quo citius flammam explosi tormenti bellici, & cœlo tonante fulgurationem, videmus, quam sonitum illius, & tonitruum ac fragorem fulmineum exaudiamus, quia agitatio materiæ æthereæ, qua excitatur & diffunditur lumen, multum celeritate superat reciprocas spirularum aëris vibrationes, quibus sonus propagatur. Adhæc noctu, quam interdiu, sonos melius audiri, popularis est observatio, quod utut silentio noctis, & quietiori proinde aeri, non sine ratione tribuat Aristoteles: tamen potiorem ejus effectus causam aëris per frigus nocturnum densitati, & particularum, quibus abundat, rigori, merito cum Fr. Bayle Probl. XXIX. assignamus. Nam constat, in densis, quam in laxis & mollioribus, corporibus longius percussionem protendi. Eoque fit, ut hyeme, quam æstate, acutius resonent corpora, & vix attendi mereatur, quod habet CL. Bar-

tholi-

tholinus L. III. de Luc. anim. c. 2. multum conferre lucem ad expeditiorem auditum.

Hæc si recte perpendamus, nil causæ esse apparebit, quamobrem motus aëris sonoros per gyros proferri existimemus, more circulorum undarum, qui in stantem aquam injecto lapillo nascuntur innumerabiles, &, quam latissime possint, vagantur, utut vetus ea sit opinio Alexandri Aphrodisiensis, Themistii & Averrois, quam eleganter refert Vitruvius lib. V. de Archict. c. 3. Cum enim illius motus propagatio non quavis fiat agitatione aëris, sed ea, qua ejus spirulæ, subito impulsæ & inflexæ, ad latera cedere, & impellentis vim eludere nequeunt, sed collisæ, cum impetu resiliunt, vero videtur similius, motum illum potius per radios proferri, hosque sphærice diffundi, & paulatim languescentes, tandem desinere. Hoc autem citius debilitantur, ac evanescunt, quo minore vi, & liberius, ac latius ab objecto sonoro sparguntur: quo vero majore copia collecti in tubo & congregati, motuque pulsi vividiore, procedunt, hoc longius vim suam protendunt, quia crebris reflexionibus in tubo auctus ille aëris motus, eundo vires acquirit. Id quod ex constructione organorum, quibus vox formatur, haud difficulter intelligas, quæ quippe ita conformata, ut motio aëris, ex tubulis & bronchiis pulmonum tam multis in angusta longaque tracheæ fistula confluentis & coacti, crebroque reflexi, ac per angustiorem glottidis rimulam elisi, ope motus thoracis, laryngis & partium oris varie intendi, atque ad certam plagam & distantiam

Motus sonori non propagantur per circulos.

Sed per radios, sphærice diffusos.

pro lubitu dirigi & propagari possit. Sed clarius idem ex tubis, præcipue stentoriis, patet, intra quarum cavum coacti radii sonori, ore loquentis intromissi, ita progrediuntur, ut in earum lateribus, totaque rotunditate, successive & multipliciter reflexi, iterumque cœuntes, & a tremore tubæ aucti, vi unita & fortiore, ad insignem distantiam protendantur, eoque vox per multo longius spatium, quam sibi relicta solet, provehatur. De qua re copiose & erudite, ut solet, egit CL. Sturmius Coll. Exp. P. II. Illud autem adversus priorem opinionem hic notandum est, sæpius circulos in undis sine ullo sono fieri, huncque per illas propagari & in iisdem pisces ad certa loca convocare, quamvis nulli appareant circuli. Neque est, quod quis cum Sengverdio Ph. Nat. P. I. c. 18. regerat, circellos ejusmodi ad oculum patere in liquore vitro contento, ubi, circumducto digito per illius oram, sonus excitatur. Namque in eo experimento præter tales circellos, a quibus sonus nullus proficiscitur, alius minimorum motus sonorus, isque tremulus & turbulentus, a tremore sonoro vitri in particulas aquæ propagatur, qui quando sonus intenditur, multo fit vehementior, & vibrata tota aqua, minimarum guttularum pluviam facit.

Sonus quid? Ex his vero omnibus, id quod initio dictnm est, haud difficulter colligitur, sonum primum, vel potentia, ut appellant, non nisi tremulum corporis sonori motum esse, eumque actu talem, quem veteres secundum nrminabant, fieri, cum ad aures, & harum,

succi-

ſuccique nervoſi miniſterio, ad ipſum delatus cerebrum, a mente percipitur. Quæ vero de ſpeciebus corporum ſonoris, vel ſoni vicariis, vulgo afferuntur, ea commentis ingeniorum merito annumerantur. Quorſum referenda quoque ſententia Verulamii in Sylv. quando ſoni ſpecies opinatur per poros aëris ingredi, quemadmodum ſpecies colorum impermixtas & diſtinctas. Nec magnam nunc difficultatem habebit ſoni gavis, vel obtuſi, & acuti diſcrimen. Id enim omne a vibrationum, quibus tremor ſonorus conſtat, frequentia & celeritate pendere videtur, ita ut quo percuſſæ, vel colliſæ corporis ſonori particulæ, vibrationes crebriores pluriesque repetitas breviori temporis ſpatio conficiunt, hoc magis acutus; quo vero pauciores in longiore fiunt tempore, hoc gravior ſonus exiſtat. Unda ratio patet, quamobrem ſonus nimis acutus adverſus ſit, & vim aliquando inferat, quia frequentioribus vibrationibus tenſæ nimium, ac ſæpius fibrillæ membranularum, facilem in ſuo tono mutationem ſubire, vel plane divelli ac lacerari poſſunt. Præterea etiam facile intelligitur, radios ſonoros, caverna quadam, vel concameratione, collectos & ita impeditos, ut ultra ferri per lineam rectam, alioque dilabi & diſpergi nequeant, per lineam reflexam ad eundem locum, unde proceſſere, repercuti, ac ſonum reddi, qui echo dicitur; idque pluries fieri, ſi plures adſint concamerationes, a ſe ita diſtantes, ut una citius altera eosdem radios reflectat; & nunc unam, modo plures vocis ſyllabas iterari, prout diſtantia earum lon-

Diſcrimen ſoni gravis & acuti.

Quid Echo?

longior, vel brevior fuerit. Demum, si recogitemus, omnem soni vim & varietatem a vario tremore corporum sonororum, cum solidorum, tum liquidorum, dependere, facile patebit, quomodo soni, & cantus, ac concentus musici, varios motus animi in nobis excitent, aliquando etiam morbis medeantur. Nimirum uti pulsata & tremens cithara similem tremorem imprimit aëri, qui eundem inpoculum vitreum, eoque contentum vinum defert & propagat: pari modo idem citharæ tremor non tantum aures, harumque nervos, & eorum stirpem, cerebrum, sed etiam universum corporis contextum fibrosum ferit, & cum in his, tum iisdem contentis humoribus, similem motum exsuscitat, eumque varium, prout motus sonorus varius est, & vel tardior, vel celerior, & variis se modis aliis habet: unde motus varii animi, effectaque alia in corpore proficiscuntur. Nam succi quidem corporis, fibræque ipsæ, ac presertim nerveæ, illa varia aëris sonori motione varie & quasi ad numeros agitantur; Mens vero ipsa ordinem illarum motionum, omnemque pulchritudinem percipit.

Ratio effectuum soni, musica,

Neque adeo mirandum nunc erit, posse ex auditu verborum & orationis elaboratæ homines duci, & quasi extra se rapi. Siquidem in verbis, ut scite addit subtilis Philosophus Gallus, D. de Cordemoy, in eleganti de voce libello, duo sunt consideranda, materiale, & ideale, quorum illud quidem tam efficax esse nequit, alterum autem quædam est propago cogitationum animi, omnibus orationis partibus insita, & cum ipsius soni

Et Sermonis,

ſonu modulatione transmiſſa, qua velut ſibi cognata anima fruitur. Nihil enim, ut author eſt Tullius, tam cognatum mentibus noſtris, quam numeri, & voces, quibus & excitamur, & incendimur, & lenimur, & langueſcimus, & ad hilaritatem & ad triſtitiam ſæpe deducimur.

CAP. XXIIX.

DE

VISU.

SUpereſt de Viſu dicere, quo lucem hanc cœli ſuaviſſimam, & aſtrorum ortus, obitus & curſus, omnemque mundi ornatum & pulchritudinem perſpicimus, & ipſius tantorum operum factoris atque artificis & Creatoris noſtri digitum ubivis deprehendimus: qui nos homines, humo primum excitatos, excelſos, & erectos conſtituit, ut Dei cognitionem, cœlum pariter ac terram intuentes, capere queamus, ac intelligere, mente conſilioque divino omnia in hoc mundo ad ſalutem omnium conſervationemque admirabiliter adminiſtrari. Ejusdem ope præſtantiſſimi ſenſus in iis artibus, quarum judicium eſt oculorum, in pictis, fictis, cælatisque formis, in corporum etiam motione, ac geſtu, multa ſubtiliter cernimus: colorum etiam, & figurarum tum venuſtatem atque ordinem, &, ut ita di-

dicam, decentiam judicamus: atque alia plura & majora. Nam & mentem prope ipſam, ac voluntatem, & virtutes, ac vitia dignoſcimus: iratum, propitinm, lætatem, dolentem, fortem, ignavum, audacem, timidumque intelligimus. Quæ igitur cuncta cum oculorum acie contueri debeamus, duos horum ſimillimos orbes Deus, tanquam feneſtras, pellucido obductas vitro, in ſuprema primorique facie collocavit, in orbita oſſea, anterius patente, poſterius vero, ſuperius, atque ad latera, ex oſſibus frontis, & tribus maxillæ ſuperioris, conſtructa, & tribus pervia foraminibus, quæ nervis opticis una cum vaſis ſanguineis, nervisque oculorum motoriis, ac humoribus, ad nares confluentibus, viam & aditum patefaciunt. Neque eos naſi tantum tutela, tanquam pariete intergerino, diſtinxit, ſed aliis etiam excelſis undique partibus, veluti munimentis, ita texit & obvallavit, ut inter eas tuto lateant, & non minus expedite in omnem partem circumſpicere, quam radiorum undique venientium vibrationes, in eosdem incidentes, per filamenta nervorum opticorum ad cerebrum, & mentis ſedem, recta transmittere poſſint. Primum enim ſuperiora, ſuperciliis obducta, ſudorem, resque alias, a capite & fronte depluentes, repellunt. Genæ deinde ab inferiore parte tutantur ſubjectæ, leviterque eminentes. Ac binæ palpebræ, oculorum tegumenta, molliſſimæ, tactu ne læderent aciem, atque ad aperiendas, & claudendas detergendasque eorum feneſtras, aptiſſimæ factæ ſunt, idque proviſum eſt ope muſculorum,

Oculorum Situs,

Munimenta,

rum, ut identidem fieri cum maxima celeritate possit. Munitæ etiam sunt palpebræ tanquam vallo pilorum duriorum ac brevium, limbum illarum cartilagineum, quem tarsum ac cilium vocamus, sepientium, quibus &, apertis oculis si quid incideret, repelleretur, & somno conniventibus, cum iis ad cernendum non egeremus, oculi tanquam involuti quiescerent. Lubricos quoque oculos & mobiles fecit divina solertia, ut & declinarent, si quid noceret, & aspectum, quo vellent, facile converterent. Lubricat eosdem & humigat ros ille unctuosus lymphæ, quem glandulæ ductusque lachrimales, de quibus supra dictum est, emittunt. Regendis autem oculis sex musculi præfecti sunt, quatuor e regione positi, a situ pariter & actione cognomento recti, qui ducta ab orbita oculi juxta nervum opticum per gracilia initia origine, sub tunica adnata serpentes, ad partem oculi anteriorem accedunt, latisque tendinibus in eandem inseruntur, & oculum sursum & deorsum, atque ad latera ducunt; & duo obliqui, cinguli instar oculum complectentes, quorum opera oculis in gyrum volvitur, ac veluti salit, non sine gratia, & quodam quasi amoris interprete. Atque omnes hi musculi sufficienti vasorum, succum sanguinemque vehentium, agmine stipati, tendines suos latius in oculum explicant, qui eleganti reptatu, eoque implexo, tunicæ scleroticæ innexi, in tunicam tendineam, quam etiam innominatam vocant, expanduntur. Hanc vero alia tegit tunica, eaque laxior, dicta albugi-

Musculi.

Tunica Tendinea.

Conjunctiva, nea, itemque adnata & conjunctiva, quæ ex periostio, vel penicranio producta, & magna vasorum, in ophthalmia inprimis emicantium, copia fœcunda, atque ad iridis usque terminos prolata, orbitæ ac palpebris oculum conjungit, & providet, ut ille, prout necessitas requisierit, commoveri recte possit.

Et Bulbus, pendens a nervo optico, & ex hoc propagatis tribus tunicis, ac totidem humoribus, constans. Ipsa vero camera visualis, quam globum & bulbum oculi appellamus, a nervo pendet optico, atque ex tribus ab illo nervo propagatis tunicis, & totidem limpidissimis humoribus, quorum duo sua quisque tenerrimina tunica amiciuntur, mirifice contextis, est conformata. Illarum exterior ex crassa prodit meninge, visorium nervum involvente, quæ, ubi ad oculi fundum pertingit, explicatur, & durior reddita, ac *Tunica Sclerotica,* crassior, bulbum universum circumcirca, parte tam anteriore, quam posteriore, obtegit, atque concamerationem oculi efficit. Posterior tamen ipsius pars a principio suo ad anteriora usque oculi porrecta, firmior est & densa, nec pellucens; unde Sclerotica, seu dura dicta est. Quod vero ejus reliquum est, exuta crassitie, laternæ cornu imaginem præ se fert, atque *Cornea;* ex striis pluribus implexis, & lamellis quibusdam tenuissimis, veluti cornu, compactum, pellucidum, ac in plerisque aliquanto convexius est: veteres a cornu effigie κερατοειδῆ, sive tunicam corneam, nuncuparunt. Intra scleroticam alia tenuior membranula, aulaei instar, expanditur, figura fere rotunda, sed alterius, ubi ope ligamenti cum priore, & *Choroidea,* margine humoris crystallini, ad firmandos parietes came-

cameræ, firmiter connectitur, atque a carnea ſecedit, leviter introrſum compreſſa, & in medio pertuſa exiguo quodam, eoque orbiculato, foramine, quod foris reſpicientibus nigerrimum apparet, & cum interjacente humore cryſtallino pupillam conſtituit, ita dictam, quod in illo foraminulo quædam imaguncula, a radiis in ſuperficie oculi ibi repercuſſis, oculum aſpicientibus appareat. Ejus tunicæ interior ſuperficies atra quadam fuligine obducta, totaque nigra & obſcura, uvæ nigricantis folliculo, leviter introrſum acto, cuique evulſus ſit petiolus, perquam ſimilis eſt, & Græcis ῥαγοειδὴς, Latinis uvea, nuncupatur. Vocatur etiam, parte præſertim poſtica χοροειδὴς quod per eam vaſa diſſeminentur innumerabili copia, quemadmodum per tenuem meningem, cujus ſoboles videtur. Namque hæc, & ſclerotica tunica, fibrillis quibusdam transverſis, & multis arteriarum venarumque ſurculis, cohærent, quos ſibi ipſis porrigunt, perinde ac cerebri membranæ ſolent. Ac reptatus quidem arteriolarum per tunicam choroideam ita eſt diſpoſitus, ut emiſſi ex trunculis ramuli ſcite & venuſte in orbem ſpargantur, quod eleganti icone exhibet Ruyſchius in Reſp. ad Ep. An. XIII. Hic eandem tunicam geminam, fortaſſe ex utraque meninge tenui productam, vel duabus conſtantem lamellis, obſervavit, quarum interiorem propterea Ruyſchianam appellat, atque arterias copioſas pariter, ſed aliter, quam in lamella altera, diſpoſitas, & variis in locis in modum crucis ſe ſecantes, gerere, annotat l. c. Pars hu- *Pupilla.*

Uvea. jus tunicæ geminæ anterior, introrſum acta, & perforata, ſpeciatim uvea dicitur, quæ fibris donata nerveis pariter ac carneis quaſi ſericis, in orbemque radiantibus, & intextis iisdem vaſculis, plurimis veluti jugulis undulatis, pigmento nigro obſitis, tumet, & ligamentum muſculoſum, dictum ciliare, cujus ambitu tunica ſclerotica, antequam in corneam abeat, & uvea, facieque poſteriore cryſtallina, & ex parte etiam vitrea, nexæ & jugatæ ſunt, conſtituit, parte vero reliqua, qua pupillam ſpectat, in proceſſum abit ciliarem, qui fibris conſtans longitudinalibus, in ſtrias rectas diſpoſitis, limbo humoris cryſtallini committitur. Facies ejus proceſſus anterior, & circulus per corneam transparens, iris nuncupatur, quia radii lucis, qui refracti quodammodo in diaphana corneæ ſubſtantia, pervadentes humorem aqueum, in pupillam contenderant, excluſi a peripheria cryſtallini, dum in multiplices illas fibrarum uveæ ſuperficies incidunt, pro concurſu vario eminentiarum, & cavitatum, ſæpius varieque reflexi, ſpeciem circuli repræſentant, iridis more cœleſtis, varios adverſo ſole colores trahentis. Sæpius autem hic circulus ſubniger apparet, cœruleus, aut fuſcus, a qua colorum varietate oculus nunc fuſcus, nunc cœruleus, modo cæſius vocatur, quamvis eminenti uni colori alii ſemper interſperſi ſint. Atque is quidem fibroſus circulus humori aqueo veluti innatat, & evidenti eſt mobilitate, & non minus ampliando aperiendoque, quam contrahendo arctandoque pupillæ orbiculo ſervit. Duplex quoque idem

Ligamentum ciliare.

Proceſſus ciliaris.

Iris.

eſt

eſt circulus, major alter, qui deſinit, ubi fibræ proceſſus ciliaris terminantur, & reflectuntur arteriolæ, alter multo minor, qui ad pupillam deſinit, & ex fibrillis circularibus, in orbemque ſcite flexis, & annuli in modum circumductis, conſtructus videtur. Vltima demum intimaque tunica a fundo oculi ad ligamentum usque ciliare tantum protenditur, & figuram præfert ſphæræ, cui pars notabilis eſt ablata. Hæc ex ipſa nervi optici interiore & meliore parte educitur, qui cum centrum poſterioris oculi ſedis e regione pupillæ pertundit, non tunicas ſolum ſuas pandit, ſed filamenta etiam medullaria, eaque molliſſima, ac tenuiſſime fuſa, una cum numeroſis arteriolis, ex fundo item oculi emergentibus, in modum reticuli diducit, atque in membranulam explicat roſcidam, nigris parietibus cameræ viſualis obductam. Tunicam hanc multi inter ceteras minime referendam putarunt, quod aliarum more membranarum dura firmaque non ſit, ſed mollis inſtar muci ſe habeat. Namque in ſe collecta hæc villoſa nervi portio lentorem quendam facile diffluentem refert, explicata vero, ob intertextam inſignem arteriarum capillarium copiam, rete refert parvum, ac propterea ἀμφιβληστροειδὴς, ſive retina dicitur. *Retina.*

His tribus tunicis conſtructam oculi cameram tres itidem humores replent, qui pelluciditate & conſiſtentia differunt. Primus inane illud, quod corneam & pupillam, humoremque cryſtallinum interiacet, opplens, globoſumque reddens oculum, a ſimili- *Humor Aqueus,*

tudine aquæ ὑδατώδης, h. e. aqueus, dicitur, quem ex communi humorum omnium fonte, advecto nimirum sanguine per quasdam arteriarum caroditum interiorum propagines, dimanare, suo loco indicavimus.

Crystallinus, cum tunica aranea,

Humor alter, medium occupans locum, suo modo solidus & firmior est, atque, ut observat Ant. a Levvenhœk Arc. nat. detect. p. 73. ex filamentorum aliquot millibus, a circumferentia ad centrum contendentibus, atque ex his apte densissimeque congestis tenuissimis lamellis, vel squamis, cæpe instar, contextus, sed crystalli modo pellucidus, unde crystallinus dictus est, cujus figura exacte lentis imaginem exprimit, duplici præditam superficie, utraque ad rotunditatem vergente, quarum exterior pressior paulo, & planior est, & segmentum sphæræ cujusdam majoris, interior vero multo minoris, refert. Adhæc humor hic facie externa lævis admodum & lubricus est, tenuique tunica obductus, aranearum telis simili, atque aranea ob id nuncupata; posteriore autem sede, in vitrei humoris sinu, tanquam gemma gemmæ conserta, recumbit. In oculi vero centro non exacte situs est, sed ad pupillam propius inclinat, parteque antica ab humore alluitur aqueo, reliqua vero ligamenti & processus ciliaris filis, tanquam araneus ex telæ suæ centro, suspensus tenetur.

Vitreus cum sua tunica.

Postremus vitro fuso similis, proptereaque vitreus, & ὑαλοειδής, dictus, moleque major & solidiusculus, filis pene innumerabilibus nectitur, ita sibi intertextis, ut plurimos efformet alveolos, quibus vinctæ & irretitæ liqui-

dæ

dæ particulæ, habitum ſolidiuſculi corporis induunt. Is ligamenti ciliaris muſculo parte quadam, anteriore pariter comprehenditur, & tunica totus tenuiſſima veſtitur, quam forma maculæ ex homine repræſentat, Ruyſchius l. c. melius autem in piſcibus quibusdam obſerves, in quibus humor vitreus totus in aquam igne vertitur, remanente ſola tunica, ut in xyphia annotavit Malpighius l. c. p. 28. Idem humor ſede poſtica ſphæricus eſt, anteriore planus, & in ſinu medio cryſtallum complectitur & fovet, ac membranas, præcipue retinam, totamque ſphæram viſualem egregie diſtendit, & efficit, ut ea juſto ab humore cryſtallino intervallo ſejungatur, ſine perſpicuitatis periculo. Ut vero certum eſt, humorem aqueum ſolius ope naturæ reſtitui- quod ſupra comprobatum eſt; ita falſum eſt, & contra omnem experientiam, aut certe a fraude non alienum, quod Kerkringius & Burrhus gloriantur, humorem utrumque poſteriorem, ex oculo evulſum, arte reſtitui & inſtaurari poſſe. Præſertim cum de cryſtallino conſtet, eum natura a prima origine ita eſſe comparatum, ut nullum formæ diſcrimen per ætates, nullum magnitudinis ſubeat, ſive eum perquiras in infantis, ſive in adulti oculo.

Oculus eſt camera obſcura naturalis.

Quodſi conſtructionem oculi, tanta partium, elegantiſſime concinnatarum, & pulchre inter ſe conſentientium, multitudine præditi, recte perſpiciamus, apparebit, eam ad radios, ab objectis viſibilibus prodeuntes, excipiendos, atque ad tunicam retinam dirigendos & transmittendos, cameræ inſtar obſcuræ, ſabre-

fabrefactam esse. Ac tunica quidem sclerotica, quæ cameram visualem efficit, dura, ut firma sit, & parte antica ultra sphæræ terminos nonnihil arcuata, & polita, lævis, pellucida & quasi cornea est, ut & humorem sistat aqueum, & radiis visivis, in oculos incidentibus, & quandam ex refractione mutationem passis, majori copia viam & aditum concedat. Hac comprehensus humor aqueus radiorum temperationi servit, ac justo quodam intervallo corneam a pupilla, & humore crystallino, distinguit, & utriusque motui ac mutationi velificatur. Tunica altera choroidea nigrore suo obscura reddit penitiora oculi, quo melius in retina radii figantur. Eaque tunica parte priore pertusa pupillam habet, sive fenestellam rotundam, oculi janitricem, quæ figura capacissima est, & intromittendis radiis maxime idonea. Atque eam quidem fenestellam musculosus iridis circulus ambit, & suis marginibus aqueo humori veluti innatat, ut lubricos eosdem & promtos ad motum habeat. Tota vero, eaque gemina, tunica uvea tam numeroso vasculorum textu gaudet, ut aëris occursui exposita oculi fabrica, ex tribus illis humoribus, hosque continentibus tenerrimis tunicis, constructa, largo humorum vitalium affluxu in convenienti vigore constituatur, atque a congelatioue vindicetur. Pone hanc pupillarem fenestellam lens collocatur crystallina, valde globosa, quo radio directe opposito, & perpendiculari illico transitum ad retinam concedat, reliquorum autem oblique incidentium majorem copiam excipiat, refra-

Usus Tunicæ corneæ, *Humoris aquei,* *T. Choroideæ,* *Oupillæ,* *Humoris crystallini,*

refractosque debito modo ulterius ad eandem retinam transmittat. Namque prospiciens sagax rerum Conditor, visionem non meliore modo, quam refractione radiorum fieri posse, lentem hanc crystallinam eo artificio inter objectum & retinam posuit, ut radii, prodeuntes a punctis distinctis objecti visibilis, ita a tunica cornea, & humoribus oculi, præsertim crystallino, refringerentur, ut in totidem conos radiosos colligerentur, quorum vertices ad totidem distincta retinæ puncta pertingerent, quot sunt in objecto, etiamsi in situ inverso, idque eodem ordine, & servata proportione distantiæ, hunc quidem in finem, ut retina in distinctis partibus suis a distinctis objecti partibus distinctos motus exciperet. Quorsum humor etiam vitreus facit, qui fundum oculi occupat, illiusque tunicæ reticulum expansum servat, & justo a lente crystallina intervallo sejungit sine perspicuitatis periculo. *H. Vitrei.* Hac enim ratione optime fit refractio radiorum, dum per corneam, convexam atque pellucidam, in pupillam directi, ex humore aqueo, ceu medio fluidiore, & rariore, in medium densius, & solidius, humorem nempe crystallinum, & rursum e densiore hoc medio in rarius humorem videlicet vitreum, in telam retinæ, obscuri conclavis veluti parietem, incidunt. Quæ proinde tunica pro ipsa visus officina merito habetur, utpote quam eo artificio contextam & expansam cernimus, ut contactum & motum radiorum non tantum facile recipere, sed etiam per longitudinem nervi ad principium, nimirum cerebrum, & mentis se- *T. Retina, quæ immediatum visus organum.*

dem, propagare possit. Has enim ob causas productam ex medullaribus mollissimis, & roscidis, ac pene fluidis nervi optici capilamentis tunicam, tenuem pariter & subdiaphanam, vel mediam inter pellucidam, & opacam, effecit rerum opifex, ut ultra superficiem admitteret quoquo modo radios, quibus liquor, quem vehit & continet, moveretur vividius, motionesque ad fontem suum, & scaturiginem continua serie traduceret. Ne vero radii dispersi, aut ad retinæ partes alias retorti, visus rationem turbarent, atram uveæ fuliginem interposuit, qua qualiscunque perspicuitas retinæ terminatur, & transitus radiorum impeditur.

Oculi prærogativa præ camera obscura.

Sunt vero etiam quædam singularia in camera visuali, quorum solertiam nulla ars, nulla manus, nemo opifex, consequi possit imitando. Nam præterquam quod ea musculorum ministerio in omnem partem moveri, aciemque in variis objectis, immoto etiam capite, varie convertere ac figere, aut in uno obtutu firmare possit, mira quoque unius pupillæ variatio est, ope iridis musculosæ, cujus celerrima mobilitate fit, ut nulla præeunte mentis cognitione, vel directione, sed solius vi appulsuque luminis vario contractis variæ fibrillis, fenestella pupillæ vel sphærice aperiatur, & dilatetur, vel coarctetur, & angustum adeo aditum reddat. Idque ad moderandum radiorum ingressum, qui modo sunt plures, modo pauciores, modo fortes, modo imbecilles, prout objecta, quæ contuemur, plus minus lucida sunt, & illustrata, vel propius, aut longius absunt, vel magis, aut minus

illa

illa contemplari ſtudemus. Quibus merito addas, quod ad variam objectorum diſtantiam oculus ſe varie accommodare, & tunica retina vel propius ad lentem cryſtallinam adduci, vel abduci ab eadem poſſit, prout objectum propius, vel remotius, & ab his prodeuntium ramorum illapſus requirit. Quod muneris ſex oculorum muſculis, quibus illos regi dictum eſt, Rohaultius l. c. & Bayle Probl. XXVII. jure tribuerunt. Nam fieri aliter nequit, quin, ſi muſculi quatuor recti ſimul contrahantur, hac actione eorum tonica oculus magis globoſus & brevior evadat, humorque vitreus, utpote mollis, & cedere aptus, complanetur, eoque retina propius ad lentem cryſtalli adducatur, quo objecta remota clarius intueri queamus. Sin reliqui duo muſculi obliqui, qui oculum cinguli inſtar complectuntur, agant, neceſſe eſt camera ejus cum contentis humoribus elongetur, & tunica proinde retina a cryſtallino magis abeat & recedat, quo objecta propinqua diſtinctius cernamus. Quem vero huic ſententiæ ſcrupulum injecit doctiſſimus Sturmius de inflatione muſculorum, & hinc oriente oculi totius ſecundum omnia latera preſſione, qua idem non minus ante retroque exporrigatur, quam abbrevietur, cum muſculi recti contrahuntur: eo facile liberabimur, modo recogitemus, id quod c. XXII. annotatum eſt, contractionem muſculorum nulla fibrarum carnearum inflatione & intumeſcentia, ſed conſtrictione introrſum, atque in ſpatium anguſtius facta, peragi. Neque tamen propterea negarim, quod

 idem

idem ille vir GL. erudite, ut ſolet, oſtendit, ad illam figuræ oculi variationem tunicam inprimis uveam muſculoſam, ac ligamentum ejus ciliare, ab eoque propagatum proceſſum pertinere, & contractione fibrarum motricium tunicam uveam pariter ac ſcleroticam introrſum adduci, totumque adeo bulbum oculi, tanquam funiculo quodam in medio conſtrictum, retro elongari, & ſphæroideam inducere figuram, eoque modo ab humore cryſtallino retinam dimoveri, relaxatis autem fibris iisdem muſculoſis, cum tunicas, tum humores oculi, ad ſitum & figuram priſtinam redire. Phil. Ecl. Exerc. X.

Cum igitur oculus ad modum cameræ obſcuræ, ſeu domus opticæ, qua ea, quæ foris geruntur, ad parietem repræſentantur, artificioſiſſime fabrefactus ſit, & nihil contineat, præterquam aptam partium, ad recipiendos lucis radios affabre effectarum conjunctionem, de tota videndi ratione non aliunde, melius, quam ex artificio iſthoc, judicium ferre licebit. Neque adeo neceſſe fuerit, ut quoddam oculis inſitum & ingenitum lumen fingamus, ejusque emiſſione viſionem fieri contendamus, ſive Pythagoram, ſive Platonem auctorem ſequamur. Quorum ille quidem exiſtimabat, lumen ab oculo ad illuſtrandum objectum mitti, & ubi id attigerit, impreſſam recipere imaginem objecti, & una cum hac radium illum viſualem reflecti, atque ad oculum, unde venerat, reverti, & potentiæ, quæ in eodem reſideat, eandem repræſentare. Plato autem ſtatuebat, non tantum ab oculo ſub-

Viſio non fit emiſſione ex oculo.

tilem

tilem ac lucidum spiritum, verum etiam ab objecto radium quendam, seu splendorem effluere, & utrumque hoc lumen, ubi aliquo usque in aëra progressum fuerit, concurrere & coalescere, atque adeo συνάυγειαν quandam, sive concursum radiorum, aut corradiationem, vel lumen mixtum, efficere. Verius esse patet antiquum illud dogma, quod visionem sola fieri receptione specierum docet. Quod tamen non ita accipiendum est, ut objecta visibilia ipsam sui substantiam, sive imaginem, ex tenuissimis contextam effluvis, diffundere, & per meatus aëris, ac pupillæ foramen, in oculum immittere, credamus quæ vetus Democriti, Leucippi & Epicuri fuit opinio: vel cum Stagirita statuamus, eadem objecta non imagines rerum materiales, & species reales emittere, sed aëra modo tantum spiritali pingere, easque picturas esse, quas species visibiles, non reales, sed intentionales & virtuales, appellare vulgo solent. Nam & hæc commenta singula, neque cum natura rerum visibilium, neque cum oculorum fabrica & constructione, nec demum cum modo sentiendi consiliari posse, facile intelligentes agnoscunt. Quæ vero imagines visibilium delineatæ in retina oculi, vel bovis, vel alius animantis, præparati visuntur, eæ non aliter, atque in camera obscura, ex sola radiorum congregatione, & inde ortis diversis motibus localibus efformantur, atque adeo ab ipsis adspectabilibus longe sunt diversæ, prout motus & resistentia corporum, quæ cæco occurrunt, nihil habent simile ideis, quas inde animo apprehendit. Quod

Sed receptione, non imaginum,

ſi aliter ſtatuere velimus, & ſpecies, vel imagines rerum ab objectis in oculos manare, talesque in retina aſſerere, quales anima apprehendit, neceſſe eſt, alterum mentis oculum fingamus, quo illa imagines iſtas in retina delineatas videat, tanquam repreſentativas rerum. Illud vero ex his, quæ hucusque ſunt adducta, & non minus ratione, quam ipſius teſtimonio ſenſus, atque experimentis compluribus, nunc clariſſime conſtare arbitror, oculum nihil aliud eſſe, quam cameram obſcuram naturalem, nec aliter viſionem fieri, quam receptione radiorum, prodeuntium in oculum ab objectis, radios lucis vel emittentibus, vel reflectentibus: quatenus nimirum radii ab objectis illis prædictis modis miſſi, & quaquaverſum diffuſi, ad oculos perveniunt, & patefacto per tunicam corneam, & humorem aqueum, atque pupillam aditu, humorem ſubeunt cryſtallinum, in eoque potiſſimum eo, quem diximus, modo collecti, & refracti, ad retinam, viſus officinam nervique optici & cerebri ſobolem, contendunt, & fibras illius, apte tenſas & expanſas, liquoremque, his his comprehenſum, in motum cient, ipſum mox cerebrum, ſenſoriumque commune, ita ſubeuntem, ut ejus occaſione, pro diverſis viſibilium conditionibus, & hinc productis commotionibus retinæ, ſuccique nervoſi, vi legis, a Deo inter mentem & corpus ſancitæ, variæ in anima luminis, coloris, rerumque aliarum, quæ in adſpectabilibus apparent, perceptiones excitentur.

Sed radiorum, ab objectis, quæ radios lucis emittunt, vel reflectunt, prodeuntium.

Ut vero variæ ſint de natura luminis ſententiæ,

&

& illa inprimis Cartesii, qua lumen excitari, statuit, a pressione globulorum cœlestium per lineam rectam, facta ab agitatione corporum lucidorum, si præsertim accipiatur, prout a celeberrimo Leibnizio in Act. Erud. Lips. A. 1682. emendata, aut instaurata est a Fr. Bayle Diss. Phys. IV. nec minus ea, quam insignis Geometra Isaacus Nevvton lib. I. Princ. Math. Phil. nat. in schol. Prop. 96. proposuit, rationi maxime consentanea videatur: placet tamen præ aliis, quam Ill. Hugenius proposuit: Lumen exoriri ab undis æthereis, vel cœlestibus, quæ quovis instanti a continua vehementi & vorticosa agitatione impulsuque particularum, corpora luminosa constituentium, quæ undarum illarum centra sunt, excitantur, & secundum suas partes per lineas rectas, quas vocamus radios, procedentes, & quaquaversum per corpora, illi ætheris undulationi patentia, diffusæ, in oculum & retinam incurrunt, visionemque pariunt. Sic enim intellectu non ita arduum est, qua ratione per idem foramen spectatores varii varia cernere objecta possint, & quomodo duo homines oculos suos mutuo contueantur. Nam potest una particula ætheréæ undis servire variis, non ex variis tantum locis, sed etiam contrariis venientibus: ac possunt undæ illæ ætheréæ se invicem permeare, & intersecare, sine confusione, prout ex Hugenio demonstrat CL. Io. Clericus Phys. L. V. c. 7. Quo fit, ut plura corpora luminosa simul cernere, & alter alterius oculum introspicere possimus. Id quod minus ab hypothesi Cartesiana exspectaveris, quæ actionem

De natura luminis & propagatione sententia probabilior.

nem corporum lucidorum tantum in pressione globulorum secundi elementi, sine ullo eorum motu progrediente, sitam esse statuit, qualis quidem simul in partes oppositas, atque in corpora, quæ ad se invicem ut accedant, nulla ratione nituntur, uti sunt duorum hominum oculi, aut duæ faces, agere minus potest. Neque mirum adeo videri poterit, a tenuissimis particulis ludicis solis, & stellarum fixarum, per immensum prope cœli spatium, undas ejusmodi æthereas ad nos diffundi, si perpenderimus, id quod laudatus Hugenius uberius exposuit, singulas particulas ætheris, in quo fit undulatio, non solum motum impertiri proximis, quæ in linea recta a puncto lucido per illas ducta sitæ sunt, sed etiam reliquis ipsum circumstantibus, & motum ejus impedientibus, ita ut singulæ particulæ aetheris, in quo prima undulatio excitatur, centra fiant plurium minorum undarum, hæque paulatim in undam principalem majorem coëant, ejusque vim & efficaciam oculos movendi adaugeant. Hinc vero etiam patet, quam subito lumen ab objectis lucidis diffundatur, atque ad nos propagetur, ita ut omnes objectorum, unde venit, partes cernere queamus. Cum enim eo, quem diximus, modo objectum luminosum e singulis suæ superficiei punctis in orbem radiet, omnes quoque ejusdem objecti partes cernimus, idque eodem prope temporis momento, nimirum physico & successivo, (omni enim motu est successio) sive facta radiorum celerrima propagatione, quam plusquam sexcentis mille vicibus

Ratio celerioris propagationis luminis quam soni.

soni

ſoni propagationem ſuperare, certis quibusdam experimentis & obſervationibus conſtat, de quibus laudatus Hugenius de Lum. & Clericus l. c. videri merentur.

Quemadmodum autem radii luminis nihil aliud eſſe videntur, quam lineæ rectæ, ſecundum quas partes undarum procedunt, quæque adeo ipſis ſemper ſunt perpendiculares: ita patet, corpora, per quæ illa ætheris undulatio continuatur, eſſe diaphana, quorum quidem ingens occurrit diſcrimen, cum pro varietate pororum, quibus illa conſtant, omnia pari celeritate & itinere recto motiones iſtæ & undæ æthereæ permeare non poſſint. Quodſi fiat, ut undæ ætheræ in ejusmodi incidant corpora, per quæ propter irregularem atque anfractuoſum meatuum poſitum progredi nequeant, neceſſe eſt reflecti easdem & reſilire, fere ut videmus, undas in vaſe, aquæ pleno, excitatas, ire & redire, modo ad dextram, modo ad ſiniſtram, quando parietibus vaſis, quo minus iter ſuum continuent, prohibentur. Hujusmodi igitur corpora, quibus radii reflectuntur, opaca vocantur, quorum cum magna ſit diverſitas, variam quoque illorum oportet fieri reflectionem, pro varietate ſuperficierum, in quas incidunt. Cum enim ſuperficies corporum lævis eſt & polita, radii, in eam incidentes, nihil prope immutati & ordine fere imperturbato reſiliunt, & ſive immediate a corpore venerint luminoſo, ſive ab opacis redierint objectis, claram utrorumque imaginem referunt. Quodſi concava ſit ſuperficies, eaque inprimis ſphaerica, tum ita refle-

Quid luminis radii?

Ratio Corporum diaphanorum,

Opacorum.

reflectuntur radii, ut lineæ reflectionum in certa distantia coëant, in unoque collectæ puncto, vi unita, densoque agmine, ignem & flammam componant. At aliter evenire videas, ubi inæqualis magis asperaque superficies est. In hanc enim incidentes radii, pro vario corpusculorum, quibus ea superficies constat, figura & dispositione, a motu suo solito deflectunt, & varie inflectuntur, ac infringuntur, nec motu amplius recto, & ita vegeto, ut ex corporibus politis, sed vario & composito, ac quadam vacillatione & confusione, collecti varie, vel dispersi, resiliunt, & villos retinæ varie commovendo, varias colorum perceptiones, vi sæpius commemoratæ unionis, in mente pariunt. Adeo ut, quemadmodum ex motu oritur lumen, ita ex varietate motus variæ luminis species, sive colores, proficiscantur. Quæ quidem causa est, quamobrem ex solo oculorum ictu luminis scintillæ, & varia colorum genera iisdem obversari videantur, passique aliquod oculorum incommodum, diversos interdum colores, antea minus observatos, percipiant. Atque hæc, uti sola etiam agitatione oculorum colores procreari, testantur: ita unum esse docent omnium colorum fontem, variam nimirum oculorum motionem. Ea vero motio ordinarie ab illis oritur corporibus, quæ varia suarum particularum, quibus consistunt, in figura, magnitudine, situ, ordine & motu, habitudine, ac dispositione pororum, radios luminis varie refringunt, refractosque ad oculos remittunt, unde motus illorum & colorum va-

Coloratorum,

Et Ipsorum colorum.

rietas

rietas exiſtit. Ut minus ſit mirandum, cœcos quosdam, de quibus c. X. dictum eſt, ex ſolius attactu ſuperficiei corporum, ejusque lævitate atque aſperitate diverſa, colores diſcernere potuiſſe, alterumque eorum, cujus mentionem facit Boyle, aſperrimam quidem illam & maxime inæqualem, albi & nigri, lævem maxime & glabram, cœrulei & rubri, indicem habuiſſe, nigro autem albo, & cœruleo rubrum nonnihil aſperiorem deprehendi, ceteros colores, prout ab extremis abeunt, fere aſperitate decreſcere, judicaſſe. Qvorum ſatis commodam rationem videtur reddidiſſe illuſtris Libnizius Hyp. nov. Phyſ. n. 31. quod alba radiis lucis magis convexitatem, nigra concavitatem obvertant, eoque illa radios eosdem reflectant, hæc vero abdant & occultent, ac minus planitiei, plus aculeorum habeant: hinc motum coctionis addit rubedinem efficere, quod inæqualitates abradit. Idque omnino certum eſt, corpora nigra citius igne ſolis accendi, quam alba, & v. c. tegulam, uno latere nigram, altero candidam, citius ea parte, quæ nigra eſt, incaleſcere, conceptumque calorem diutius tueri & conſervare, quam parte altera, quæ candida eſt: magno indicio, a corpore albo radios pene integros confeſtim reſilire, in nigro autem magnam partem abſorberi, intusque volvi diutius, ac tandem extingui. Idem experimentis variis, exemploque inprimis plurium ſpeculorum parvulorum, quæ ſingula punctum candidum, vel ſplendidum exhibent, confirmat doctiſſimus Abbas Mariottus in Tent. Phyſ.

Quomodo ſolo tactu cognoſcantur colores.

de Nat. col. Nec aliter nivis, vitri, & glaciei contuli corpuſcula, nec non chartarum & lintheorum copioſiſſimæ minimæ eminentiæ albæ apparent. Cum contra nigra videantur corpora & obſcura, quæ parum, vel nihil, reflectunt luminis. Rubrum autem, flavum, & ceteros colores apparere putat Præſul curioſus in corporibus, quorum ſuperficies minus luminis, quam alba, & plus, quam nigra, reflectant; & dari quidem horum duos ordines inter album & nigrum, quos in refractis radiis obſervare liceat, album nempe in medio, ex parte vero convexa flavum & rubrum, ex concava cœruleum & violaceum, & poſt extremos demum utrinque nigrum. Reliqua brevitatis ſtudio omitto, quæ curioſe afferuntur l. c. Equidem adverſus hanc colorum ex radiorum in corporibus refractione originem aliam luminis & colorum theoriam anniſus eſt, quem ſupra laudavi, CL. Nevvton, quando in Tranſact. Anglic. Anno 1671. & 1676. ſtatuit: Lumen ſolare ex radiis conſtare heterogeneis, & indefinitis irrefrangibilitatis gradibus diſtinctis, ac radios certis gradibus refrangibilitatis præditos, cum ſecernuntur a reliquis, aptos eſſe ad quosdam certos, & ſibi veluti proprios, exhibendos colores, minimeque omnium refrangibiles coccineum, maxime vero refrangibiles ſaturum violaceum &c. exhibere, & tot eſſe colores ſimplices, ſive primitivos, quot ſunt gradus refrangibilitatis: nec poſſe illam radiorum affectionem mutari, vel refractione & reflectione, quocunque modo facta, vel concurſione, qua plures radii hete-

CL. Nevvtoni de coloribus ſententia.

heterogenei ad gignendum colorem aliquem compositum confluant. Radiorum autem, omni colorum varietate præditorum, mistura lumen fieri solaris simillimum, ipsamque albedinem ita gigni, & quos lumen solare in prismate colores exhibet, eos non oriri ex refractione, sed sola radiorum homogeneorum & heterogeneorum segregatione, ut colores sibi proprios exhibere possint. Ex quibus demum concludit, non aliunde proficisci colores, quam a superficiei corporum ea habitudine & modificatione, qua majorem radiorum certi cujusdam generis quam reliquorum, copiam reflectant. Hanc vero novam theoriam unum evertit laudati Abbatis experimentum, quo evidenter ostenditur, eandem luminis partem, diversa ratione per refractiones modificatam, diversos colores referre.

Ratio Colorum, prout objectis tribuuntur.

Quare illud cum veritate maxime convenire videtur, colores, prout in corporibus consistunt, nihil aliud esse, præterquam variam particularum, superficiem illorum, vel ipsam interiorem molem constituentium, texturam, qua receptos luminis radios suarum dispositione figurarum, pororumque, varie reflectere, & infringere, sive debilitare, eoque modo ad oculos mittere possunt, ut inde variæ motiones in retina, atque hinc sensationes variæ, quas vocamus colores, in mente excitentur. Cui rei illustrandæ innumerabilia fere experimenta serviunt, quibus corpora, si modo aliqua dispositionis, partium fiat mutatio, colores mutare deprehenduntur, de

quibus Boyle de Col. Sturmius Phyf. Elect. S. II. cap. 8. & S. III. c. 12. & alii rerum phyficarum fcriptores, ita copiofe egerunt, ut fere nihil addi poffit. Immo manente omnino eodem contextu partium, colorem corporum mutari, prout hæc vel fitum, vel locum mutaverint, res in vulgus nota eft. Sic in prifmate vitreo alii atque alii colores magna varietate apparent, prout ejus fuperficies lumini varia ratione opponitur, idque nunc recta, modo oblique immittitur. Idem in ligno obfervamus nephritico, cujus exigua frufta aquam ita tingunt, ut pro diverfo fitu oculi & aquæ, refpectu luminis, aquam irradiantis, color modo flavus, modo cœruleus cernatur. Nam aqua illa in vafe cryftallino oculum inter & corpus luminofum, a quo illuftratur, flavo & aureo colore tincta apparet; at cœruleus fpectabitur color, ubi oculus inter corpus luminofum & aquam, aut etiam ad ejus latera extiterit. Si liquorem infuderis acidum, color cœruleus evanefcet, & liquor aureus omni ex parte videbitur. Huic fi oleum tartari per deliquium, vel fpiritum aliquem acrem volatilem fuperfuderis, ftatim cœruleus reftituetur color, aureo penitus extincto. Quodfi eadem aqua in phiala oblongioris colli fpectetur, colorem flavum, in vitro autem anguftiori, rubeum, & fi ultra phialam obfcurior eft locus, cœruleum exhibebit colorem. Demum fi per obfcuri conclavis foramen radios folis admittas, & phialam, ejusdem plenam aquæ, partim intra conum luminofum, partim extra eundem conftituas, & modo totam luci immer-

mersam, modo obscuriori loco positam, aspicias, magna colorum varietate animum delectari, comperies. Hinc vero, opinor, sequitur, ut ad immutationem colorum, ope prismatis, & illius ligni tincturæ, apparentium nihil, aliud requiritur, præterquam sola situs illorum corporum mutatio: ita etiam in objectis aliis visibilibus ad variandum radiorum luminis motum, nihil, præterquam variam partium in superficie, ipsaque mole corporum, dispositionem & texturam, requiri, indeque omnes colores recte deduci. Quo quidem loco non est, ut illa vulgari colorum in veros, sive reales, vel fixos, & apparentes, divisione impediamur, quum ex asserta colorum natura pateat, unam omnium & eandem rationem esse, eamque in sensu luminis ipsius refracti, atque reflexi, motique multis modis, sive modificati, consistere, ac varietatem ejus & differentias a varietate illa motuum, quibus agitata materia aetherea in diversa superficie objectorum, ab eaque deinde fibrillæ nervorum opticorum, diversimode moventur, pendere. Quo admisso, nullus sine lumine color existere, nec proinde realis cum oppositione ad apparentem dici potest: cum lumen omne sit apparens & adventitium non inhærens ipsis corporibus qualitas. Neque magis ullus color rerum quantumvis subsistentium, v. c. panni, vel auri, realis dicendus est, quam color prismatis vitrei, vel guttarum iridis. Nam constans objecti alicujus colorati partium dispositio & situs, causa quidem esse potest, ut color constans in sensu excite-

Discrimen inter colores reales & apparentes nullum.

tur;

tur; ſed cauſa eſſe nequit, ut dicatur cum oppoſitione realis. Quin & fieri videas, ut ſolius mutatione oculi colores etiam illi, qui reales putantur, aliter appareant. Id quod ipſe expertus teſtatur Rohaultius Phyſ. P. I, c. 27. Nam cum oculum dextrum diuturniore teleſcopii uſu delaſſaſſet, factum eſt, ut, quando lutea objecta adſpiceret oculo dextro, ea non amplius videret, ut antea, neque etiam qualia oculo ſiniſtro apparebant. Et porro quod viride oculo ſiniſtro videbatur, idem dextro ſpectatum, videbatur ei multo magis ad cœruleum colorem accedere. Sed his, & ejusmodi aliis, amplius haud immorabimur, quum nobis ſufficerit noſſe, recte viſionem appellari ſenſum, ſive ipſam mentem, ſpectatam, prout occaſione motuum fibrarum medullarium retinæ, & nervorum opticorum, easque rigantis & tendentis ſucci, ab agitatione corporum luminoſorum, per impulſum æthera, & hinc excitatas, & quaquaverſum propagatas ejus undas, & radios, vel immediate in oculos illapſos, vel ab objectis variis reflexos, impreſſorum, corpora ipſa luminoſa, & hinc propagatum lumen, ac varios hujus, a corporibus opacis reflexi, modos, ſive colores, vel etiam alia phænomena, pluribus ſenſibus communia, percipere poteſt.

Viſio quid?

Illam vero ſi mens eſt, quæ viſibilia apprehendit, & cognoſcit, ex motionibus materiæ æthereæ, & nervorum opticorum, quibus affici taliter aſſuevit, minus erit cogitandum de organo in oculo, quod inverſas rerum imagines, propter radiorum, ab oppo-

ſitis

ſitis objecti partibus venientium, mutuam in humore cryſtallino interſectionem, in retinam ſucceſſive dirigat. Præſertim cum in oculo noctuæ, adinſtar teleſcopii adhibito, eo quod pars poſterior corneæ ſit diaphana, clare appareat, ordine inverſo radios ad retinam propagari. Non aliter, atque in oculo bovis, cui pars ſcleroticæ atque choroideæ detracta, obverſa ſoli, aut lumini pupilla, videmus in nuda retina, vel diſtracta eadem, in charta alba, ad debitam diſtantiam admota, inverſas imagines exhiberi. Quo magis illos mireris, qui, cum videant, in cameris obſcuris inverſas imagines, ex lente in parietem tranſmiſſas, componi iterum & erigi, ſi lens adhibeatur altera, ad certam diſtantiam diſpoſita, idem in oculo fieri poſſe, contendunt. Nam hi, præterquam quod contra manifeſtam experientiam loquantur, minus perpendunt, illam radiorum, vel imaginum, in camera directionem haud contingere, ſi lentem alteram alteri immediate applicueris, ſed certum inter utramque intervallum & medii diſcrimen requiri ad hoc, ut conus radioſus decuſſetur iterum & dirigatur, quæ duo in oculo non deprehenduntur, nec concipi animo poſſunt. Neque aliunde repetendum videtur, quod objectum, quum geminos moveat oculos, tamen unum tantum appareat, quam ab eadem anima, quæ ſuo judicio ambos axes viſuales, qui ab uno objecti puncto eodem modo oculos ſubierunt, retro in idem objecti punctum, per viam rectiorem & breviorem, dirigit, indeque unum tantum objectum cogno-

Radii ſitu inverſo incidunt in retinam.

Ratio, quamobrem duobus oculis rem videamus unam.

gnoſcit: perinde ac cum duobus digitis more ſolito res, v. c. globulus quidam, tangitur & attrectatur, impreſſa nervis utriusque digiti motione, ad cerebrum traducta, mens retro lectis impreſſionis veſtigiis, actionem ſuam ſecundum duas lineas rectas, tanquam radios tactorios, ita ad extra transmittere ab ineunte ætate conſuevit, ut in eodem concurrant loco, e quo binæ illæ impreſſiones exierant. Eoque fit, ut res una, globulus nempe unus, tactu percipiatur. Quodſi idem globulus digitis duobus decuſſatis tangatur, ex diverſa nervorum propter fibras diſtortas impreſſione non unum, ſed duplicem tangere globum videmur. Pari modo cum oculorum alterum attollimus, vel quavis alia de cauſa radiis velut diſparatis rem contuemur, eam tanquam geminam videmus. Quippe ſuperiores unius oculi radii cum alterius itidem ſuperioribus, medii cum mediis, inferiores cum inferioribus, cum ratione ſitus, tum motus, ſive actionis, convenire & conſpirare ad unius rei perceptionem debent, quo rem unam & eandem exhibeant. Sin ita detorqueantur oculi, ut radiis diſparilibus oculi commoveantur, tum res una in diverſis locis comparet, unde geminatio rei. Quod ei haud dubie evenit, qui, uti Gaſſendus refert, altero oculo gravi concuſſus plaga, ita ut in diverſum a naturali ſitum deflecteret, res omnes geminas vidit. Sed hac de re copioſius egerunt Honoratus Faber L. II. de Hom. Prop. XCIII. & optime CL. Sturmius Diſſ. ſingulari de ſenſu unius geminato, quo loco etiam ea, quæ de nervorum opti-

opticorum coalitu ex Galeno, vel de filamentis illorum sympathicis & homotonis, sive symphonicis, ex Rohaultio & Guilielmo Briggsio afferri solent, merito rejecit & docte confutavit.

CAP. XXIX.

DE APPETITU CIBI POTUS ET VENERIS.

SEd satis dixisse videor de sensibus externis, quibus, tanquam exploratoribus & nunciis animæ, ea potissimum, quæ foris geruntur, mente conspicimus & cognoscimus, & noxia a salutaribus secernimus, atque ad magnarum contemplationem rerum, quas videmus, & per eas ad summi boni, quod non videmus, notitiam & cultum perducimur. Præter hos Deus alios homini sensus dedit, videlicet famis, sitis, & amoris, quibus & sui, & generis conservandi custodiam eisdem ingenuit. Nam cum caduca sint fluxaque vitæ principia, & singulis momentis decedat & ela-

batur quædam nostri portio, necessario & invalida redderentur corpora, & dissiparentur tandem atque conciderent, nisi Creatoris providentia & benignitas alimentum, tanquam præsens quoddam exhaustarum partium supplementum, dedisset. Et quanta quæso illa Dei benignitas, quod tam multa ad vescendum, tam varia, tamque jucunda concedit: neque ea uno tempore anni: ut semper & novitate delectemur, & copia, nec unquam desint provocando appetitui illecebræ. Is vero, cum indigentiæ corporis, & cibi potusque nos admonet, quo memores reddamur refectionis corporis, fame movetur, & siti. Nam cibo, quicquid succosi & nutricii evanuit, restituimus: potione, quicquid humidioris: aëream vero a nobis effluentem substantiam respiratione reparamus ac tuemur. Ac fames quidem exoritur ab exspiratione ventriculi interiore, quæ suarum acie impulsuque particularum tunicam illius nerveam vellicando, quandam in succo nervoso ipsoque ventriculo motionem excitat. Quam deinde, ad cerebrum traductam, cupiditas & desiderium capiendorum ciborum, quibus, tanquam apto præsentique remedio, molestum illum stimulum motumque ventriculi amoliamur, in anima consequitur. Quamobrem ventriculus tunica interius nervea, in quam nervi insignes copioseque desinunt & panduntur, totus succingitur, & sensu pollet adeo exquisito, ut etiam stimulum eorum, quæ & cutim, cum integram, tum excoriatam, &

Causa Famis.

ocu-

oculos, linguamque haud afficiunt, perferre minus possit. Sic enim fiat oportet, ut simul ac vacuus cibis est ventriculus, fames oriatur, & hanc appetitus consequatur cibi, tanquam remedii ad pellendum lacessiti stomachi malum, isque pro genio & vigore perspirationis interioris in ventriculo, modo major, modo minor, imo varius. Intermittit autem fames, & capiendorum ciborum conquiescit cupiditas, cum deglutita alimenta perspirationis illius in se vertunt spicula & aculeos, ab eorumque acie & stimulo nerveam ventriculi tunicam liberant & muniunt. Quibus exsolutis in ventriculo, eoque egressis, fames redit, cum vix immisso in vasa per vias lacteas chylo sanguis abundat, claro satis indicio, famem ab una exspiratione ventriculi interiore, rodente tunicam illius nerveam, exoriri, neque opus esse, ut aliquam venarum suctionem, quam fingebant veteres, huc advocemus. Quæ vero famis, eadem prope est sitis ratio, utpote quæ a tunicæ illius nerveæ, quæ gulæ, faucium & oris interiora vestit & obducit, atque cum prædicta ventriculi tunica continuatur, irritatione, defectuque rigantis eam lymphæ, oritur, & necessariæ diluentis humidi restitutionis nos admonet, ac desiderium potus excitat. Ex quibus omni ratione concludas, mente consilioque divino omnia in corpore ad salutem conservationemque hominis admirabiliter administrari. *Sitis*.

Non minori vero cura propagandæ quoque successioni & conservationi generis humani eadem pro-

vidit divina ſolertia, quando perpetuitatis cauſa, marem condidit, & feminam, & ſua cuique organa genitalia ſapientiſſime inſevit, quorum opera & miniſterio ſubnixi, cum ad majorem ætatem & corporis perfectionem pervenerunt, vim ſervatricem humani generis experirentur, & homo per ſe mortalis, ſobole relicta, quaſi immortalis propagatione fieret. Quod quidem negotii ne forſan in irritum recideret, inſignes ei voluptatis illecebras copulavit, & florentem ætate, ac integrum viribus, utrumque ſexum aliqua liquorum genitalium, tanquam redundantium, turgeſcentia, & hinc concepto æſtu, indeque oriente ductuum & conceptaculorum, quibus illi ſegregantur & cuſtodiuntur, titillatu, affici voluit. Hinc enim ſenſus ille exiſtit amoris, quo incitatus homo in venerem fertur, & cum ſe ſolum, tanquam generationi natura non ſuffecturum, ſenſu hoc confuſo æſtimat, ſocium quærit, aut ſociam, & mira commiſcendorum libidine gaudet, quam tegumento verecundiæ velari, pudor jubet.

Et Titillationis venerea.

CAP.

CAP. XXX.

DE

AFFECTIBUS ANIMI.

NUnc vero de Affectibus quoque animi, quum de sensibus loquamur, dici necesse est, ne quid præterisse videamur. Hi enim pariter sunt perceptiones quædam, conjunctæ cum insigni quadam succi nervosi in cerebro, & utplurimum etiam cordis & sanguinis agitatione, a qua vel excitantur, vel certe conservantur & corroborantur, quæ quia mentem omnium maxime, & ita afficiunt, ut pene cuncta, quæ nobis eveniunt, etiamsi ad nos nihil attineant, ad se pertinere existimet, eoque magis, & efficacius, quam in perceptionibus aliis, cum afficiatur ipsa, tum corpus suum afficiat, motus, ac passiones, & si nimiæ fuerint, rationique minus obtemperent, perturbationes animi vocari solent. Qua ratione cum a sensibus, de quibus supra egimus, tum a voluntatis actibus, facile sejunguntur. Nam tametsi mens nihil percipiat, neque ullum fere voluntatis actum edat, citra internam corporis, & humorum, succique inprimis nervosi in cerebro commotionem: tamen hæ agitationes omnes lenes sunt, & placidæ, ac tranquillæ; qui vero mo-

Affectus animi quid?

motus humorum paſſiones excitant, vel comitantur, hi multo ſunt vehementiores, aut certe ita perturbati, ut tam cito ſedari compeſcique nequeant. Quo fiat neceſſe eſt, ut, quamdiu illa humorum motio turbulenta durat, tamdiu duret etiam paſſio animi, nec ſiſti eadem, aut mutari ad libitum facile poſſit, niſi prius ſucci nervoſi & ſanguinis commotio conquieverit, a qua quidem uti affectus animi initium & occaſionem plerumque capiunt: ita in eadem ſemper deſinunt. Id quod clare ex effectibus, quos homo perpetitur, liquet, quando obſervamus, pro varietate affectuum varios in cerebro fluctus concitari, indeque mox ad cor, vaſaque, & receptacula alia, abire properos, & ſanguinis humorumque contentorum undas varie commoveri, & modo accelerari, modo retardari, modisque aliis varie turbari, ac membra corporis in eo ſitu & diſpoſitione partium, quam affectus cujusque natura requirit, collocari. Hinc enim pallor in metu, rubor in pudore, ardor oculorum in ira, & ſic in paſſionibus aliis mutationes aliæ, non tantum in vultu, ore, genis, oculis, fronte, lineamentis, ſed etiam in reſpiratione, voce, artubus, totoque interdum corpore, commotiones animi produnt, & adjuvant. Et quia inprimis pulſatio pendulæ & maxime mobilis machinæ cordis, ac preſſio ſanguinis varia, easdem prodit, data eſt occaſio errori, quo cor ſedes pathematum animi habetur. Quæ tamen quia ſunt quædam illius cogitationes, conjunctæ cum inſigni quadem humorum, & partium plerumque ſolidarum, inprimis-

Eorum ſedes.

que

que cordis, agitatione, neceſſario in ea corporis parte primario & principaliter debent conſtitui, in qua mens ſuas exercet operationes, atque a motionibus, cum forinſecus incidentibus, tum interius concitatis, affici, tum vero & ipſa corpus ſuum afficere & commovere poteſt. Id vero eſt cerebrum, eoque faciunt nervi, qui ex cerebello in cor, pulmones, & viſcera alia ſparguntur, & illius horumque vaſa hinc inde complectuntur & ſtringunt, multisque in locis cum nervis, qui a cerebro mittuntur, & voluntatis imperio ſubjecti ſunt, commercia fovent, ut, qui in vitis ſæpius nobis contingunt motus, illius nutu temperari, atque ſub rectæ rationis norma & poteſtate contineri poſſint.

Atque hi quidem motus & affectus animi, cum homini ad conſervationem corporis, & tuendam humani generis ſocietatem, ſint conceſſi, & proinde eorum, quæ cum in nobis, tum extra nos geruntur, mentem admoneant, non una cauſa excitantur. Principio negandum non eſt, eosdem in foetu, materno carcere comprehenſo, ab alimento, quod a matre per ejus corpuſculum tribuitur, exoriri. Cum enim illius diſtributio opera & miniſterio nervorum, & fibrarum motricium ventriculi, inteſtinorum, cordis, & viſcerum aliorum, ac vaſorum, quibus humores vehuntur, peragatur, atque adeo ſine ſenſatione fieri minus poſſit, neceſſe eſt, pro varia ſucci alibilis conditione, varium in nervis viſcerum & vaſorum, quæ diximus, motum, & hujus ulterius ad cerebrum tra- *Uſus,* *Et Cauſa, In foetu,*

ducti occasione, variam in anima perceptionem, qua quæ vel ad conservationem, vel ad destructionem & interitum corporis sui faciant, dignoscat. Quodsi igitur illa motio animi perceptioque a succo bonæ indolis ortum duxerit, jucundum quendam voluptatis & lætitiæ, amorisque sensum pariet, quo motus & derivatio succi nervosi ad promovendum viscerum & vasorum motum excitabitur. Sin alienus & pravus alluat succus, non sine difficultate & molestia per ductus partesque corporis vehetur, unde sensatio ingrata, per eamque odii, & vel tristitiæ, vel iræ idea existet, quam constrictio ductuum & canalium consequitur, quo motus & progressio succi pravi prohibeatur, vel aliorsum ille derivetur. Quo patet, ad excitandas in fœtu passiones mores affectusque matris, & rationem victus permultum valere, cum ex foeta ad foetum animi motus & perturbationes, quæ quippe a motionibus humorum ordine naturæ pendent, una cum succo nutricio transferantur, & tanto majorem in ejus corpore mutationem efficiant, quanto idem est mollius, & partes teneriores atque ad suscipiendas impressiones aptiores habet. Ut minus sit mirandum, vi pathematum matris plerosque infantes aliqua in re ingenio obliquo, atque affectui alicui mancipatos esse, quam in iisdem lineamenta faciei, & totam aliquando conformationem ita immutari, ut similes alius generis animali, quemadmodum in conformatione membrorum, ita in propensione nascantur. Neque alia fere ratio est nutricum, a quibus passio-

passiones animi, & vitia, & virtutes, una cum lacte imbibuntur.

Ita vero jacta cum vitæ initiis passionum semina, uti deinde a varia sanguinis, & hinc manantis succi nervosi, temperie & motione confirmantur, vel mutantur: ita ex quacunque causa alia orientes similes passiones, similes in corpore motus excitant. Quo fieri debet, ut, cum hi motus animi & corporis sint reciproci, & mutuas sibi operas præstent, qui semel iterumque uni passioni obedierit, sui deinde impotens, ejus porro vi & impetu facillime, & sæpius abripiatur. Quod quidem compluribus hominum evenire toto die videas, & deplores. Nam pauci admodum mentem affectibus non mancipant: ut cum doctissimo I. G. Vossio in Idol. L. III. c. 36. ita prope describere hominem possis, esse eum animal, quod cum rationem acceperit, vivat tamen secundum affectus: unde omne vitiorum genus, & totius vitæ infelicitas. Quo major cura in educatione liberorum adhibenda est, ut a prima ætate per totum pueritiæ & adolescentiæ curriculum ingenita & connutrita ad perturbationes animi & vitia propensio penitus exuatur, omnesque ipsorum inclinationes ita regantur ac temperentur, ut assuescant ducem sequi rationem, quo gaudeant honestis, doleant turpibus, & excellentium exemplis virorum ad æmulationem accendantur, & in omnibus affectibus modum & mediocritatem servent. Quo quidem pacto alios comperias vitia sua & affectus vi rationis & dominatu egregie emendare, atque adver-

Et Homine nato.

ſus quasvis objectorum impreſſiones animum obfirmare, alios autem occultare, imo ſimulare cum vitia, tum pathemata contraria, & facile omnes formas induere, ac fallacem reddere phyſiognomorum artem. Nec vero in reliquo vitæ curriculo ab eo ſtudio remittendum eſt, ſed in id omnes animi vires in omni vita intendendæ ſunt, ut intra naturæ & rationis fines affectus coërceamus, & perturbationes fugiamus, id eſt, motus animi nimios, rationi non obtemperantes, quia nunquam deficiunt cauſæ, quibus ad eosdem incitemur, & cum ipſa ſubinde ætate uti temperies corporum, ſic mores etiam & motus animi mutantur. Profecto ut variat mixtio & motio ſanguinis, ſuccique nervoſi: ita ad hunc, vel illum affectum natura ſumus proclives, & nos nunc lætos, modo triſtes eſſe ſentimus, quamvis nullam ejus rei cauſam reddere queamus. Quodſi ad hanc naturæ propenſionem quædam alicujus objecti impreſſio accedat, aut, nullo etiam impellente objecto externo, quædam ſaltem de eodem cogitatio ſubeat, facile modum excedere affectus poteſt, ſiquidem minus ratio reſiſtat & refragetur. Ac frequentiores omnino & evidentes affectuum cauſæ ſunt objecta, quæ ſenſus movent, quando vel in ſui contemplatione ſingulari animum defigunt, aut in eodem boni, vel mali, opinionem excitant. Quibus cauſis commota anima, proſequi objectum, vel refugere annititur, huncque niſum & conatum in cerebrum & ſuccum nervoſum, ex eoque in certas partes, transfert, aliquando etiam turbulen-
tos

tos in toto corpore motus ciet, unde cordis & vasorum, hisque contentorum humorum, ac variorum membrorum variæ, & respondentes illis passionibus, agitationes consequuntur.

Qua ratione tres affectus primitivi & generales constitui possunt, videlicet admiratio, amor, atque aversio, vel odium. Admiratio dicitur affectus, quo anima objecti cujusdam insoliti, aut magni contemplationi cum majori attentione, nec sine insigni quadam succi nervosi intra cerebrum commotione, illam animi attentionem vel excitante, vel corroborante, inhæret. Quodsi illud ad nos pertinere, vel ratione duce, vel præeunte quodam voluntatis sensu intelligamus, statim amor, aut aversio & odium consequitur. Motus itaque, vel propensio animæ, cum succi nervosi, & cordis sanguinisque, agitatione, in rem, quæ nobis bona, vel commoda videtur, amor dicitur, quique proinde nostri ipsiusmet amoris quædam veluti extensio, aut effusio videtur. Aversio autem motus est contrarius, quo animus a re, ut nobis molesta & noxia, alienatur, cum contraria succorum partiumve corporis motione. Ex his deinde fontibus reliqui affectus, cum simplices, tum compositi, omnes manant, & sæpe nomina magis, quam naturam mutant, de quibus multi copiose, & inter eos subtiliter Cartesius lib. de Pass. anim. Videntur autem, id quod apprime medicos scire convenit, omnes succi nervosi & sanguinis motiones, quæ in variis animi affectibus excitantur, fere ad hæc duo reduci genera posse, nimirum

Tres affectus primitivi & generales,

Admiratio,

Amor,

Odium,

Succi nervosi & sanguinis motiones variæ in affectibus variis.

mirum ad contractiones, & diffusiones, quas Galenus συστολὰς, καὶ διακύσεις appellavit. Etenim cum motus animi duplici potissimum modo nos afficiant, vel cum motu specierum minoris momenti, vel cum motu specierum momenti majoris: id quidem facile intelligimus, a prioris generis affectibus undas succi nervosi copia minori, motuque minus vivido ex cerebro per nervos derivari, indeque cor, & canalium ac ductuum fibras motrices debilius, ac tardius, contrahi, & minori vigore sanguinem premi & propelli, atque adeo cum derivationes, tum secretiones, humorum segnius peragi. Aliter autem in altero affectuum genere fiat oportet, quibus quippe undæ cerebri & nervorum vividiores concitantur, & cor, ac musculi reliqui majore vigore & vehementia contrahuntur, & similes proinde motus ac derivationes humorum respondent. Atque hæc ita intelligenda sunt, sicuti affectus, ita etiam, qui eos consequuntur, motus & agitationes corporis, graduum varietatibus distingui, & modo has, modo illas partes varie & inordinate, pro vario affectus genio, moveri. Exinde vero existunt omnes mirandi effectus, quos in hominibus quotidie observamus.

Antipathia quid? Cum motibus animi magnam cognationem habent vulgo dictæ antipathiæ, quæ peculiaribus quidem idiosyncrasiis, & causis, vel qualitatibus occultis adscribi solent, quasi nullis rationum subsidiis explicari possint. Tales sunt, quando certis quibusdam individuis hæc, illave, res, quæ aliis grata, vel minus

est

eſt adverſa, ita perpetuo eſt exoſa, ut eam nec oculis, nec auribus, vel ſenſu alio, ferre poſſint, quin ad illius ſæpe mentionem animo, totoque interdum corpore ita horreant, ac perturbentur, ut in animi incidant deliquium, aut alia incurrant gravia ſymptomata. Qua ratione multi varia ciborum genera, piſces, butyrum, caſeum &c. nonnulli roſas, gladios evaginatos, ſanguinem profuſum, mirum quantum refugiunt & averſantur: alii ex felis, muris, vel alterius rei præſentia, quæ a ceteris vix percipitur, confeſtim in angores, cordiſque preſſuras, & alia mala incidunt. Equidem cauſa a quibusdam hodie ad ſingularem atomorum atque meatuum habitudinem refertur: ſed nulla verior alia ſubeſſe videtur, præterquam quod adverſa ejusmodi res, vel illis ipſis, qui ferre eam nequeunt, præſertim in prima ætate, vel eorum matribus, uterum gerentibus, inſignem terroris, doloris, ingrati odoris, aut ſaporis, aliumve ſenſum incuſſerit, & ſui veſtigia ſucco nervoſo ac cerebro fortiſſime impreſſerit, iſtamque impreſſionem in poſteriori, ob intimam matris cum foetu ſecundum omnes partes conſenſionem, in hujus quoque, nimirum foetus, cerebrum derivarit. Hac enim ratione quemadmodum in foeta, ita etiam in foetu, ex ingrata ejusmodi & moleſta ſenſatione odii atque averſionis idea in mente excitatur, quam deinde ſucci nervoſi agitatio, & in cor, ventriculum, partesque alias impulſio, harumque variæ commotiones ſequuntur. Atque eodem deinde modo ex iterato conſpe-

ctu,

ctu, gustu, aliove sensu rei similis, anima pariter ac succus nervosus commovetur, idemque adeo terroris, doloris, vel alius sensus, affectusque pristinus, cum ei respondentibus variis motionibus corporis, exoritur.

CAP. XXXI.

DE

VIGILIA ET SOMNO.

EX iis igitur omnibus, quæ hucusque diximus, satis nunc perspicuum esse puto, non minus sensuum, quam motionum operationes a succo nervoso ita deduci posse, ut nullis spiritibus animalibus opus habeamus. *Vigilia quid?* Talem vero hominis statum, quo libero sensuum motionumque omnium usu & exercitio fruitur, vigiliam appellamus, eaque a moderata fibrarum cerebri & nervorum tensione tota dependet: cum videlicet eas pertransiens succus cunctos meatus ita opportune replet & dilatat, ut fibræ organorum corporis, tam sensui, quam motui servientium, similiter placide tendantur, atque in debito tenore tonoque constitutæ, ad moderatam rigiditatem ita omnes erigantur, quo mens pro suo arbitrio quosdam illius succi motus in certa membra dirigere ac determinare, & motus, tactu rerum ob-

objectarum ſenſoriis corporis imprimi facile, & per nervos ad cerebrum traduci poſſint.

Qui quidem ſtatus facile mutatur, cum undis minus vividis perfuſæ cerebri & nervorum fibræ, a tenſione remittunt, & pulſu cordis adducti per arterias ſanguinis preſſioni cedunt. Sic enim fiat neceſſe eſt, ut quæ antea inmoderato motu tonico erant fibræ corporis, jam relaxentur, nec minus ſenſoria, cum interius & commune, tum externa & propria, quam muſculi, qui motus inſtinctum a cerebro, ipſaque mente expectant, langueant, atque adeo ſenſuum pariter ac motionum voluntariarum vires torpore atque ignavia debilitentur, modo majore, modo minore, prout remiſſa illa fibrarum tenſio & preſſio variat. Talis mutatio ſomnus dicitur, & nihil aliud eſt, quam lævis quædam feriatio, vel intermiſſio vigiliarum, & quaſi requies organorum, ſenſibus motuique voluntario ſervientium, pendens a preſſione ſanguinis, vigorem tenſionemque fibrarum cerebri ac nervorum ſuperante. *Somnus quid?*

Quod ut eo melius pateat,' in memoriam revocandum eſt, id quod ſupra ſignificavimus, partem cerebri alteram, quam vulgo corticoſam & glanduloſam vocant, totam ex vaſculis ſanguineis contextam eſſe, alteram autem, quæ medulla dicitur, omnem ex tenuiſſimis fibrillis, in nervos abeuntibus, cohærere, & ſuccum ex ſanguine, qui jugi cordis pulſu per arterias in illam partem vaſculoſam magna copia ſubvehitur, recipere. De hac vero parte fibroſa illud hic

Pars cerebri fibrosa intendi & remitti potest.

notandum est, eam non minus tensionis, quam remissionis capacem esse, & hanc diversam fibrarum habitudinem, cum a copia motuque succi nervosi vario, tum ab animi quoque cogitationibus dependere. Nam succus copia & motu vegetiore pertransiens fibras cerebri, ita easdem intendit, ut per earum undas motus non minus directi ex cerebro ad musculos, nutui voluntatis obtemperantes, quam reflexi a sensoriis externis ad internum, quibus sensus fiunt, facile concitari possint. Quod multo fit aliter in fibris, succo minus sufficienti & alacri perfusis, quæ quippe & laxiores sunt, & concitandis propagandisque undis, cum directis, tum reflexis, minus aptæ. Ipsa quoque anima uti assiduis intentisque cogitationibus undas vividiores in fibris cerebri & nervorum movere, sic etiam easdem intendere, & remittendo ab ejusmodi cogitationibus remittere pariter fibras a tensione, & relaxare potest. Quibus demum addendum est, in illam medullarem & fibrosam cerebri partem, quæ tendi potest, & remitti, sanguinem, qui valido cordis pulsu per arterias subvehitur, mole sua & pressione perpetuo conniti, huic vero pressioni eandem medullam suarum vigore & tensione fibrarum nunc magis, modo minus, reniti ac resistere. Quo fieri debet, ut quamdiu fibræ cerebri satis tensæ, illi sanguinis pressioni resistunt, tamdiu homo in statu vivat vigili, sive promto & parato ad exercendas sensuum & motionum omnium operationes. Cum contra, sic fibræ cerebri minus sint tensæ, ac renitens earum

vis

vis validiori sanguinis pressioni resistere minus possit, in eam hæ presionem & remissianem cogantur; ut inde succi nervosi derivatio motusque per nervos minuatur, & somnus excitetur, modo lævis & tenuis, modo arctior, prout major, vel minor illa fibrarum cerebri pressio variat.

Causa somni proxima est pressio cerebri, & inde oriens diminuta succi per nervos derivatio.

Hanc enim unam somni causam immediatam esse, non minus modus, quo somnus invadit, quam causæ, quibus ille excitatur & inducitur, ostendunt, & scite laudatus supra Barth. de Moor l. c. demonstravit. Nam prius, quam somnum capiamus, plenitudine quam capitis & gravatione sæpe inviti ad eundem invitamur & compellimur. Hinc sensuum vis labascit, connivent palpebræ, nutat caput, enervantur artus, & pedes vacillant, motusque tonicus corporis, quo prius corpus erectum servabatur, flaccescit, ac decumbendi necessitas urget, & corpus suopte pondere facile concidit, & nihil motus voluntarii adest, nihil sensus, præterquam confusæ quædam mentis cogitationes, quæ somnia vocantur, & oriuntur ex intemperato & perturbato motibus variis cerebro, qui ex potu plerumque, pastuque immoderato, & inflante, sanguinemque & nervos inquietantibus humoribus, exsultant. Aliquando autem mens, somno placido se vocata a societate, & a contagione corporis, ipsa se vegetam ad somniandum, acremve præbet, & cum præteritorum meminit, tum præsentia cernit, nec non futura prævidet. Corpus vero dormientis, ut mortui, jacet, languidum, molle, flaccidum, &

Quam confirmant modus, quo somnus invadit.

 flexile,

flexile, nec quicquam membra moventi retinitur. Quæ certe omnia quandam fibrarum cerebri pressionem, & hinc orientem fiervorem relaxationem arguunt. Neque aliud indicant causæ mediatæ, foventes & juvantes, quæcunque somnum provocare atque efficere solent. Hæ enim omnes pressionem sanguinis & cerebri augent, aut certe tensionem fibrarum ejus vividam ita relaxant, quo pressioni sanguinis minus resistant. Quo posteriori modo spontanea animi relaxatione, si a cogitationibus seriis eundem abstrahamus, laxatis paulatim fibris cerebri & nervorum, facile volentesque in somnum delabimur. Est enim ille inter motus fibrarum cerebri & operationes mentis nexus & consensus, ut ea a cogitandi studio remittente, remittat motus & tensio fibrarum cerebri, & contra, languente cerebro, vis quoque mentis & attentio hebescat. Igitur quemadmodum somnus avertitur, cum ad res gerendas animum applicamus & intendimus, vel dolorum stimulis excruciamur, aut si quæ gravior anxietas animum affligtet: ita animus quietus & tranquillus facilem ac suavem plerumque somnum affert. Quod voluisse videtur Plinius l. c. L. X. c. 75. ubi somnus dicitur animi in medium sese recessus. Nec dubium, quin eadem hæc causa locum habeat, cum solitudo, silentium, tenebræ, & quæcunque motus vividiores, quibus undæ excitantur, vel directæ ex cerebro ad musculos, quibus motus reguntur voluntarii, vel reflexæ ab organis sensoriis ad cerebrum, quibus fiunt sensus, a cerebro

Et Causæ omnes somni effectrices;

arcent, ad somnum invitant. Quippe per tenebras erepta videndi facultate; per silentium item & solitudinem audiendi, & pariter aliorum fere sensuum cessante exercitio, ejusmodi laxamentum cerebro datur, quo ejus fibræ facilem sanguinis pressionem admittunt. Eodem jure referas, quando suavitas cantus, & lenis aquæ decursus, & arborum ex ventulo susurri somnum suadent & inducunt. His enim lenibus sonis delinitis aliorum sensuum oblivio obrepit. Unde remissio cerebri. Atque eam quidem hoc intelligimus majorem esse debere, quo magis vigiliis, moerore, curis, & aliis animi & corporis laboribus, cerebrum lassatum & exhaustum est.

Ipsam vero sanguinis & cerebri pressionem augent, quæ vasa replent, & transitum humorum ex arteriis in venas difficiliorem reddunt. Quæ quidem causa est, quamobrem a cibo & potu simus somniculosi. Post cibum enim copiosus admodum humor, & corpulentus, chylus videlicet, ad sanguinem defertur, qui suarum mole & varietate particularum sanguinis pressionem auget, & cum per partium aliarum, tum cerebri inprimis vascula, quæ corticem ejus componunt, tardius propreditur, & mollem fibrosum contextum, sive medullam, premendo, gravitatem quandam & cupiditatem dormiendi parit. Ea vero pressio vi naturæ evincitur, cum crebriore circuitu attritus, divisus, & elaboratus, permistusque sanguini, chylus in communem totius humorum massæ motum conspirat, atque ex arteriis in fibras cerebri immissus copia sufficiente succus,

easdem replet, ac intendit, & ita somno hominem excutit, alacremque operi promit, qui ante somnum vix loco stare poterat. Ut autem victus, sic etiam potus, vini præcipue, vel liquoris alius generosi, liberalior somnum adfert, quia sanguinem exagitando, vasaque replendo, ac distendendo, καρηβαρίαν & pressionem cerebri inducit. Nec aliam ob causam aquæ calidæ, ut & acidulæ, largius potæ, nec per urinas, quanta satis est copia redditæ, somnolentiam pariunt. Eamque, undecunque excitatam, decubitus auget, quia viam acclivem & flexuosam, qua sanguis, dum erecti sumus, ad cerebrum contendit, impetusque ejus frangitur, mutat, & faciliorem reddit, unde major sanguinis vis & nisus in cerebrum. Quod quidem quo minus illi resistere potest, hoc etiam facilius somnus ingruit. Eademque ratio est, cur præcipue infantes somni sint multi. Quippe cerebrum iis molle & tenerrimum est, suaque mole prope diffluit. Ac propterea etiam eosdem morbo esse committiali obnoxios, & somnum huic similem putat Aristoteles de somn. & vigil. c. III. Idcirco quoque non infantibus modo, sed & nutricibus, interdicit vino, nisi pauco & diluto. Vinum enim spirituosum est, & adaugendo motum & pressionem humorum, facile teneritudini cerebri vim infert. Hinc etiam æstivo tempore, cumque foco assidemus, facilius in somnum incidimus. Nam calor sanguinis motum & agitationem, atque adeo impetum & impressionem humorum auget. Vis autem somnifera papaveris & opii a copio-

sis

ſis a facile ſolubilibus, & minutioribus oleoſis pendet particulis, quæ dum opium deſtillatur, habitu albiſſimi vaporis, vel fumi, aſcendunt, & ſolutæ a lympha ventriculi, nebulæ inſtar, vaſa perreptant, & obviam factos humores irretiendo, ac nebulæ ſuo involvendo, vim eorum agitatricem vi detinent, ſuccosque ipſos addenſant, & tranſitum eorum per vaſa minima, uti in partibus aliis, ita etiam in cerebro, retardant ac præpediunt, neque uno proinde nomine presſionem cerebri & ſomnum procurant, ut multis experimentis egregie comprobavit CL. Borrichus eleganti de ſomno & Somnif. Diſſertatione.

Uſus & neceſſitas ſomni.

Natura autem ſomnus neceſſario maxime & utiliter inſtituitur, ut diurnis, aut continuis alioqui ſentiendi movendique operationibus defatigata corporis membra, ſuavi fruantur requie, & hoc ſalutari laborum remedio laſſitudini ac reſolutioni virium conſulatur. Namque laboribus continuis & motionibus, quas vel recipiunt & propagant, vel edunt, fatiſcerent tandem membra corporis, & quoddam doloris diſcrimen facile paterentur, plus nimium mota, aut tenſa, aliterve unitatis ſolutionem quodammodo ſubeuntia, niſi inducta alterna requie, remiſſioneque a tenſionibus, ad ſtatum tonumque, naturæ viribus conſentaneum redirent, & reaſſumto per ſomnum vigore, novo labori repararentur. Id quod in ſemet ipſo quilibet quotidie experitur, qui non motoria tantum, ſenſoriaque organa, ſed ipſum quoque ſenſoriorum ſenſorium, puta cerebrum, propter virtutis, quam trans-

miſit

misit, absumtionem, non tantum refectione, sed & requie, propter assidua sensuum motionumque, ex quibus defatigatæ sunt fibræ, exercitia, inprimis egere, idque commune omnibus esse animadvertit, ut ex intenta jugique meditatione sui generis fatigationem in cerebro, & in sensoriis externis, motuique voluntario parentibus organis, languoris lassitudinisque sensum, quin etiam doloris quoddam genus, tanquam impressa præteriti laboris vestigia, & tensionis veluti reliquias quasdam, post corporis exercitationes sentiamus. Nec vero istis tantum tam multis tensionibus corpus fatigatur, verum etiam magnam succorum vitalium copiam ex sanguine & nervis, fibrisque partium exprimit, & hoc utroque modo ad sui dissolutionem destructionemque vigiliarum tempore tendit. Quod multo aliter in somno evenit, utpote quo membra non solum a suarum tensione fibrarum remittunt, & suavi fruuntur requie, sed etiam illud, quod per vigiliam expressum & dissipatum est, restituitur & instauratur. Namque circuitus sanguinis, qui in vigiliis vires suas exerit, & liquidum dissipat, ac propter varios artuum, & thoracis, ipsiusque cordis, & musculorum aliorum labores, varius esse solet, in somno, qui sensuum motionumque voluntariarum quiete, & motione cordis placidiore absolvitur, magis est æquabilis, & quicquid assidua organorum agitatione, & aucto hinc perenni effluvio decessit, & fatigatum atque exhaustum est, recolligit & reficit, ut proinde somnus omnium laborum & sollicitudinum gratissimum perfugium merito habeatur.

LII.

MAnus tuæ fecerunt me, & plasmaverunt me totum in circuitu. Nonne ſicuti lac mulſiſti me, & ſicut caſeum me coagulaſti? Pelle & carnibus veſtiſti me, oſſibus & nervis compegiſti me. JOB. c. X.

LAudo te, quod ſtupendo modo & mirabiliter factus ſum: mirabilia opera tua, & anima mea hoc agnoſcit probe. Non eſt occultatum os meum a te, quod feciſti in occulto: & ſubſtantia mea in inferioribus terræ. Me imperfectum adhuc embryonem viderunt oculi tui, & in libro tuo ſcripti erant omnes dies, qui futuri erant, & nondum unus extabat ex illis.

Pſ. CXXXIX.

LIBER II.
DE
HOMINE NASCENDO.

CAP. I.
DE
CONCEPTIONE
FOETUS HUMANI.


Eliquum eſt,ut dicamus de Homine naſcendo, cujus gratia Conditor providentiſſimus duos ſexus maris & feminæ machinatus eſt, & ſua cuique organa ſapientiſſime inſevit,quibus inter ſe per voluptatis illecebras copulatis, vim ſervatricem humani generis experirentur. De his igitur partibus primum exponemus, quo deinde de tam divino & admirabili conceptionis opere certius quid ſtatuere queamus. Qui enim in illis cæcutiet, hoc nunquam ſatis aſſequetur. At genitalia viri breviter ſtrictimque complectar, quia

Liquor masculus in testibus secernitur & elaboratur. de iis libro superiori satis dictum puto. Ex his constare, arbitror, a ductibus testium ex sanguine, pulsu cordis per arterias spermaticas advecto, gelatinosas lymphæ partes, hisque magna copia irretitas & conclusas agiliores aereas, & nusquam exclusas aethereas, particulas, excipi, easque per tam multas, & tam longas, ac varie flexas, complicatasque viarum angustias, divisas, subactas & compressas, in epididymidum vasculis confluere, atque per vasa deferentia ad vesiculas seminales deduci. *In vesiculis seminalibus asservatur,* Ita vero segregatus, atque elaboratus, genitalis succus in harum vesicularum cellulis colligitur & asservatur, indeque vel per vasa lymphatica sanguini, unde venit, redditur, & toti corpori virile inspirat robur, vel æstu venereo fusus & turgescens, constrictione fibrarum carnearum, *Et per urethram emittitur.* conceptacula illa undique circueuntium, ex iisdem, per duo oscula, exigua caruncula, tanquam valvula, obtecta, in urethræ fistulam emittitur, ex qua aquosi prostatarum liquoris vehiculo exceptus & comitatus, in locum destinatum perfertur. *Genitalis Constructio,* Quod ut recte fiat, communis illa urinæ & geniture fistula, quæ ex elongata cervice vesicæ urinariæ propagatur, tunica intus tenui & valde sensili, fibrisque rectis & obliquis donata, extus autem crassiore & spongiosa, ac fibris, referta spiralibus, & magnam partem villis transversis musculorum, quos ab ani sphinctere deductos, vulgo dilatatorios vocant; prædita est, ac tota duobus corporibus cavernosis, quæ nerveo-spongiosa dicuntur, externo altero, crassiore & majore, altero interno

no, tenuiore & minore, comprehenditur, ita quidem, ut corpus cavernoſum craſſius, & majus, interiorem glandis partem, exterioremque minus ac tenuius conſtituat, & undiquaque ambiat. Ab horum enim corporum cavernoſorum repletione erectio membri, qua liquor genitalis vigore fibrarum motricium, cum veſicularum ſeminalium, tum urethræ, & prædictorum muſculorum, e ſuis conceptaculis & ductibus evibratur, dependet, quando a ſucco nervoſo contracti muſculi, dicti erectores, corporum iſtorum cavernoſorum originem coarctando & comprimendo, ſanguinis, qui per arterias affluit, regreſſum per compreſſos pariter venarum meatus impediunt. Quo fieri debet, ut ſanguinis, inibi retenti & congregati, copia & elaterio repleantur & intumeſcant corpora illa cavernoſa, totumque adeo membrum exporrigatur, & tenſum ac rigidum, evibrandoque liquori aptum, evadat: remittentibus autem a contractione muſculis, illico idem collabatur iterum & flacceſcat, quia ſanguis, intra cavernoſa ejus corpora magna copia impeditus antea, & turgeſcens, per patefactos venarum meatus protinus regreditur. Id enim membro huic ſingulare eſſe, ut diſſeminatæ per cavernoſam ejus ſubſtantiam copioſæ arteriæ, non in venas, more naturæ in partibus aliis ſolenni, ſed in ipſam poroſam ſubſtantiam abeant, ex eaque venæ non initiis exiguis, ſed magnis atque conſpicuis meatibus, egrediantur, & cribri modo amplius pertuſæ foraminibus, more venæ in ſplene vitulino, corpus ipſum caver-

Et Erectio.

cavernosum pervadant, satis supra commemoravimus.

Usus organorum viri genitalium. Ita se habent organa viri genitalia, quæ eo cuncta collineare patet, ut liquorem illum generosum, & concluso spumescentem elatere, qui conceptionis est opifex, a sanguine secernant, & quanta satis est, copia collectum in uterum mulieris masculo vigore ejaculentur. *Uteri situs & constructio.* Uterus autem, de quo nunc dicendum est, proprie pars vocatur illa, quæ in parte superiore cavitatis illius, ossibus circumscriptæ, quam pelvim nuncupant, parte inferiore inter vesicam & intestinum rectum, comprehensa, lateribus suis quatuor ope ligamentorum, quorum duo lata, & totidem teretia sunt, ossibus illi & pubis, quo in recto teneatur situ, adalligatur, & figuram externam habet triangularem, vel pyriformem, magis complanatam, intusque cava est, vix minoris capax amygdalæ, & urinariæ vesicæ modo tribus pertusa foraminibus, uno in parte inferiore, oblonga & angustiore, quæ dicitur cervix, & duobus in utroque sphaerici sui fundi latere. Quorum hæc in duos ducunt oblongos, teretes, & nonnihil recurvos canaliculos, qui fibris donati musculosis, tubæ Fallopianæ, & oviductus dicuntur, atque ex angustiore principio, sensim in amplius spatium, ductu ambagioso, & capreoli modo se crispante, progrediuntur, dum latiores in fine facti, non procul a testibus nonnihil reflexi, in hiatum insignem & fimbrias musculosas desinant. Substantia uteri fibrosa & musculosa est, ac duplici membrana, interiore, una,

una, & pluribus exiguis pervia porulis, altera externa, & firmiore obtegitur. Ac fibræ, quibus uterus intexitur, trium ſunt generum, rectæ, transverſæ, & obliquæ. Harum beneficio uterus ſuo fungitur munere, itaque comparatus eſt, ut & ipſe in ampliorem molem extendi, & intertexta eidem vaſa extenſioni ejus obſequi poſſint, utpote quæ omnem illum uteri contextum flexuoſo admodum itinere, & magna copia, eoque modo perreptant, ut arteriæ cum arteriis, venæque cum venis creberrimis inoculationibus conjungantur, & ex prioribus ante, quam in venas replicentur, plures tubuli ſinusque membranacei, lacteis mammarum tubulis quodammodo reſpondentes, & propagatis lateraliter ramis, retis in formam impliciti, plurimis exiliſſimis oſculis in cavum uteri hient, quemadmodum libro priore, ubi de ſanguine agitur menſtruo, expoſitum eſt. Ex cavo autem uteri ducens per cervicem acuminatam, cujus ambitus interior rugoſus eſt, multisque pervius foraminulis, ſuccum glutinoſum reddentibus, foramen, os uteri nuncupatur, & latiore excipitur canale, qui tunica intus ex cervice propagata, ſenſusque multi, exterius craſſiore, & magna copia vaſorum, ac intextarum fibrarum carnearum, ſecundum longitudinem excurrentium, & muſculo demum conſtrictorio præditus, vagina dicitur, atque in muliebria deſinit. Illa autem interior vaginæ tunica, quam nerveam vocant, multis rugis orbicularibus inæqualis eſt, multasque hinc inde lacunas, & plures earum majores juxta *Vagina uteri.*

ta urethræ exitum, collocatas habet, quæ liquorem exsudant serosum, humigandæ intus vaginæ utilem, eumque in veneris certamine, & cogitationibus interdum libidinosis, ea copia fundunt, ut extra pudenda profluat, atque a veteribus quibusdam pro semine muliebri habitus fuerit.

Semen muliebre est ovum, Et Testes muliebres sunt ovaria.

Sed constat jam, & plurimis accuratioribus observationibus confectum est, verum semen muliebre extra uterum vesiculis quibusdam, vel ovulis, contineri intra testes mulierum, qui uteri lateribus accumbunt, & nihil aliud sunt, quam ovaria, sive congeries & racemi complurium vesicularum, inæqualis magnitudinis, & lympha, igne in naturam albuminis concrescente, turgidularum, ac finibus suis & vasculis insidentium, quæ omnes fibris distinctæ, tunica teguntur communi, cujus interiorem superficiem ramuli vasculorum spermaticorum, nervulique, miris plexibus irrigant. Quod ut credamus, multa rationum momenta nos hortantur. Inter quæ non postremo loco commemorandum est, non omne solum genus animantium ovaria gerere, & communem adeo omnium ex ovo originem demonstrare, sed etiam in oviductibus foetus fuisse repertos, cujusmodi exempla apud Riolanum Antropograph. L. II. c. 35. Graafium de org. mul. c. 14. & Elsholtzium de concept. tubar. leguntur. Idem nuper admodum maxime memorabili exemplo foetus humani post XXI. menses ex uteri tuba, matre salva ac superstite, feliciter excisi, confirmavit CL. Cyprianus l. c. Sed primus & clare Ruyschius

ſchius in muliere, brevi ab imprægnatione interemta, ovi nuper excluſi in teſticulo ſedem, partemque tubæ, proboſcidis inſtar, ad ovarium tortam, ut maturum exciperet ovulum, vidit & demonſtravit in Obſ. de ovo in utero hum. reperto. Quo pertinet elegans Nuckii experimentum, quo ille in cane femina, tertio poſt congreſſum die, extraxit per vulnus, abdomini inflictum, ſiniſtri lateris cornu, cujus ovarium jam duobus ovulis majuſculis notabiliter conſpicuum vidit, idemque deinde inter ovarium & vaginam, medio loco, ligatura arctiore conſtrictum, repoſuit, ac vulnus obligatum intra octiduum ad cicatricem perduxit. Vigeſimo primo ab injecta ligatura die canem ſecuit, & cornu ſiniſtri partem, ligaturam inter & ovarium, duplici obſeſſam fœtu, alteram vero partem, ligaturam inter & vaginam, vacuam & inanem deprehendit, eoque experimento magnam generationi animalis ex ovo lucem attulit, adeo ut vix cuidam locus de eadem amplius dubitandi ſit relictus. Neque parvi eſſe momenti viſum eſt, quod identidem publice demonſtravimus, in demortuis puerperis non ſolum cicatricem in tunica ovarii, qua ovulum exiit, ſed etiam annotatam a Graafio glandulam luteam, majorem plerumque ovarii partem occupantem, eamque craſſam, & cicatricem verſus papilla ſua hiantem ac protuberantem, ductuque ſinuoſo intus cavam, extitiſſe. Nec dubitamus, quin ea glanduloſa excreſcentia melius a congreſſu compareat, quod CL. Bohnium obſervaſſe legimus l. c. Prog. I. Namque hic notari refert, eam

glandulam ita paulatim contrahi & minui, ut tandem vix aliquod ejus vestigium extet. Id quod in aliis citius, in aliis tardius contingere, a ratione minus abhorret. Eandem glandulam intelligit Ruyschius, quando l. c. subdit, ovi nuper exclusi in testiculo sedem non minus densa spongiositate & rubicundis obsessam villis, quam uterus recens parientis est, apparuisse. Ac licet corpus istud glandulosum neglectum, vel ignotum plerisque auctoribus fuerit, tamen plurimum ad generationis opus conferre videtur, quod quipppe Malpighius, factis multiplicibus experimentis, deprehendit, non solum in prægnantibus, sed etiam non gravidis reperiri, neque congressus demum fœcundi & conceptis, quæ CL. Bohnii & aliorum est opinio, effectum esse, sed longe ipsam antecedere, ovique veri generationi non præesse modo, verum etiam idem fovere, atque excludere. De quo quidem corpore illud vero simillimum videtur, idem ex prædictis illis vesiculis, quæ quovis tempore in ovariis luxuriant, & pro ovulis vulgo habentur, excitari, initioque exiguum admodum esse, tractu vero temporis in eam excrescere molem, ut totam fere ovarii capacitatem plerumque occupet. Nam illarum vesicularum non unam tantum, & alteram, cui lutea isthæc & glandulosa substantia, graminis instar, adnascebatur, in vitulis junioribus laudatus modo Italus sæpius observavit; sed etiam in vaccis, atque animalibus aliis, quorum tamen fœtus tam multiplex non est, nec raro in uno eodemque ovario plura lutea hæc corpora inæqualis ma-

Corpus glandulosum ovarii ante conceptionem adest.

Ejus ortus, incrementum & usus.

magnitudinis annotavit, quamvis nulla superfœtationis adfuerit suspicio. Hisque addit, in pluribus ovariis, concoctis præcipue, vasa ampla luteo succo concreto turgere. Similem vero succum ipsis in vesiculis observavit Fallopius, qui in Obs. Anat. ita habet: Omnes Anatomici uno ore asserunt in testibus feminarum semen fieri, & quod semine referti videantur, quod ego nunquam videre potui, quamvis non levem operam, ut hoc cognoscerem, adhiberem. Vidi quidem in ipsis quasdam veluti vesicas, aqua, vel humore aqueo, alias luteo, alias vero limpido turgentes. Deprehendit autem porro prior clarissimus Anatomicus, facta diligentiori inquisitione, corpus prædictum glandulosum, completo magnitudinis augmento, cerasi fructum æquare, exteriusque fibris ambiri carneis, introrsum se subducentibus, & una cum vasculis sanguineis, & nervulis, umbilicum veluti quendam vel nidum effingere, extimam vero ovarii partem versus papilla quadam protuberare, suoque sinu interiore pendentem a styliformi & vasculosa appendice, tanquam petiolo, vesiculam, limpido humore turgidulam, sive ovulum, nuclei instar, continere. Postremo luteum hoc & glandulosum corpus effœtum reperiri, idem animadvertit Malpighius, & sinuoso pervium ductu, a papillæ medio foras hiante, ita ut stylum in interiorem cavitatem, æquantem pisi magnitudinem, admiserit. Interdum etiam papillam præputii instar a fibrillis carneis ovarii revulsam vidit, unde hiatus similis patuit, in cavum corporis glandulosi, quod demum corrugatum, ac veluti tabe confectum depre-

Mmm 2 hen-

hendit; quemadmodum angustatis, contractisque vasis, glandulæ & viscera aboleri fere atque obliterari solent. Secundum hujus viri observationes, quas in Epist. ad Sponium recensuit, idem corpus glandulosum, ipsamque cicatricem, & ipso in homine, quod supra dictum est, & in ovariis vaccarum gravidarum, itemque in animantibus aliis, cum in æstu venereo, etiam sine congressu, tum brevi post coitum, & paucis ab eo diebus videri juvit. Ut nihil dubitem, quin & lutea isthæ corpora, & pori ac meatus, exigui valde, contractique, jam ante existant, & cum maturescentibus ovulis pandantur, & œstro inprimis venereo amplientur & hient, exitumque maturis concedant ovis; quum etiam os uteri, clausum ante & constrictum, in partu multum dilatari debeat & aperiri. Quod ova quoque subventanea doceant, quæ, ut ipse fatetur CL. Bohnius, sine complexu venereo, per solam fricatricum salacitatem, vel per nocturnas pollutiones, ex ovariis in utrum devolvuntur. Quorsum præcipue facit, quod ovulum plene maturum, & continua lymphæ accessione eousque irriguum, ut repleri amplius non possit, ad egressum ex ovario paratissimum fit, quia substantia ejus glandulosa, in cujus sinu gignitur, & adolescit, debitum nacta incrementum, papilla sua magis magisque extuberat, & ambientem ovarii tunicam paulatim emollit & perfodit, retractaque sub æstu venereo fibrarum motricium contractione, sinum suum aperit, & per hujus ovariique hiatum, ovulum, adjuvante niduli hujus fibrosi constri-

Secessio ovuli & motus ex ovario,

ſtrictione, qua contracta avulſaque vaſcula, a quibus illud pendet, ſine ullius effuſione ſucci idem dimittunt, illæſum & virgineum in oviductum expellit & protrudit. Hic enim ductus, vigente venere, ovarium verſus æſtuans porrigitur, & panſis ac diductis fimbriis ſuis muſculoſis, veluti digitis, ſe circa idem circumiicit, atque ita illud complectendo, compreſſu ſuo venereo erupturum ex hiatu, vel rima ovarii ovulum exprimit, & patente ore ſuo, ac hiantibus veluti faucibus, excipit, fibrisque ſuis muſculoſis motu ſucceſſivo, & periſtaltico, ad uteri fundum usque rotat & provolvit.

Per oviductum ad uterum.

Ex quibus haud difficulter patet, feminam quoque oviparam eſſe, ab eaque ſola ovorum generationem proficiſci, haud aliter ac gallinæ ova gignunt, & plantæ ſemina conficiunt, quæ vera eſſe ova, poſt Empedoclem, & Joſephum de Aromatariis, egregie Malpighius docuit. Neque profecto aliud eſt inter animantia vivipara & ovipera diſcrimen, præterquam illud, quod horum ova extra corpus in nidum emittantur, & omnem ſuæ pullitici alimoniam contineant; ova vero viviparorum ex ovariis in uterum, tanquam in nidum, deponantur, & pauxillum ſucci habeant, reliquum autem nutrimentum ab utero matris recipiant. In quo proinde magis cum ovis plantarum conveniunt. Nam & hæc intra membranas & folliculos ſuos pulpam & aptam germinationi materiam poſſident, qua conſumta, actis in terram radicibus alimentum recipiunt. Ceterum ut in gracilimis illo-

Omnia viventia ex ovo.

rum gemmulis pusillæ plantulæ existunt, atque in ovi cujusvis gallinacei, cum foecundi, tum subventanei, macula alba circulari, quam cicatriculam vocant liquidum pulli vestigium, tanquam aggere conclusum, delitescit, ut ex frequenti ovorum inspectione compertum habemus: ita dubitandum non est, quin in ovo quoque mulieris, quamvis nondum foecundo, foetus futuri rudimentum compendio præexistat. De cujus quidem ortu & generatione varia a variis disputata sunt. Nec ipse dissimulabo, quid sentiam, non quia sic esse mordicus affirmem, (quod est insipientis in re incerta facere) sed ut, exposita rei difficultate, intelligamus, quanta sit divinorum operum excellentia & magnitudo. Neque enim reprehendendus magnopere ero, si minus abhorream a Svvammerdamii, Malebranchii, & aliorum quorundam doctorum virorum opinione, feminas primorum animalium cum omnibus animantibus ejusdem speciei, quæ genita sunt, quæque imposterum gignentur, creatas fuisse, atque in ovariis Evæ totum genus humanum delituisse. Quæ profecto sententia nec rationi, nec omnipotentiæ divinæ, qua in perexiguo spatio, minimaque mole, innumerabilia puncta organica comprehenduntur, adversari videtur, & multis nos difficultatibus, ac fictitiis præsertim formis & principiis, quibus, tanquam fabris & architectis, sapientibus & doctis, ut putant plerique, & ratione atque intelligentia præditis formatio animalium, & corporis humani, vulgo tribuitur, liberat, idque intellectu haud ita dif-

Futuri fœtus lineamentum præexistit in ovo.

difficile arguit, omnium conceptionem animantium ſola ovi feminei, elaſticis quibusdam liquoris maſculi particulis imbuti, fœcundatione fieri. Ac parum omnino diſcriminis inter germinationem ſeminis vegetabilis & conceptionem animantis intereſſe, idque in eo potiſſimum conſiſtere videtur, quod ſemen plantæ principium motus intrinſecum gerat, ſoloque tempore, quo idem ſuſcitetur, opus habeat; ovum autem animalis principio motus inſito nullo gaudeat, ſed illud omne a mare recipiat. Nam uti in exiliſſima minimi ſeminis gemmula univerſi animalis vegetabilis compendium latet, quod fotu quovis opportuno agitati intus concluſi elateris, humidum nutricium impellentis, vigore vivit & germinat, atque in radicem, caulem, partesque reliquas explicatur & diſtinguitur, ac proceriſſima arbor evadit: ita in ovulo mulieris deliteſcit rudimentum futuri fœtus, quod nullo quidem fotu, nec ſuapte vi viget, ſed cum recepto demum liquoris maſculi elaterio vitam & germinationem inchoat. Cui proinde fini tam ſapienter omnia a Deo facta & ordinata ſunt, ut femina ovum maturum, & ad egreſſum paratum, gignat, mas vero liquorem præparet & cuſtodiat generoſum & elaſticum, & complexu juncti venereo, femina prædicto modo ovum ex ovario promat, & per oviductum in uterum emittat, mas vero liquorem effundat, eoque totum intus uterum, & hoc comprehenſum undique ovum conſpergat & fœcundet. Sic enim porro fit, ut hujus pelliculas

Conceptio eſt fœcundatio ovi a liquore maſculo.

culas quaquaversum permeans vividior & elastica illius portio, seseque in totam diffundens crystallinam lympham, eadem contenti quiescentis adhuc germinis torpens veluti liquidum exsolvat, & cuncta ejus tenerrima stamina excitet, ac vitæ choream inchoet. Quam deinde, facto vegetationis initio, liquidus adhuc, embryo mox motu & pulsatione salientis corculi, tanquam machynæ maxime mobilis, & tribuendis succis necessariæ, prodit, & sensim solidescens, ac incrementum capiens, partes explicatiores paulatim omnes manifestat, & fœtus fit, modo non multum absimili, ac suscitatæ particulæ motrices seminis vegetabilis, succum nutricium solvunt, & per omnes illius fibras trudunt ac compellunt, & quaquaversum nitentes, plicas partium sensim omnes explicant, ac torpidam antea gemmulam in vivam plantam evolvunt.

Origo mentis animo vix potest comprehendi.

Atque sic quidem corpus humanum ex corporibus humanis nasci videtur. Sed quomodo mens feratur humana, & utrumne ea ex patre, an potius ex matre, an vero ex utroque procedat, quæstio est difficilis, ac pene indissolubilis. Nam comprehendere animo non possumus, qui ex substantia spirituali & individua decidere aliquid ac separari queat. Quæ enim de propagatione animæ per traducem, & emanationem, afferri vulgo solent, ea, quia sunt metaphoræ, & similitudines, a rebus materiatis desumtæ, cum spirituali illius ac individua natura minus conveniunt. Quare hoc Dei opus mei vim ingenii longissime superat, quod præstat pie revereri, quam audacter argutari.

Illud

Illud vero, opinor, liquet, uterum terram imitari, & naturæ agrum merito appellari, in quo sata semina Dei instituto fœcundantur & germinascunt, neque adeo esse, ut ad ovaria, vel per oviductus, cum Graafio, vel per porosam uteri substantiam, cum Bohnio, vel per ipsum sanguinis circulum, cum Bartholino, vim masculam duci putemus, ut ibidem ovulum fœcundet, & deinde idem ad secessionem urgeat, atque ad uterum contrudat & provolvat, Diogenis more, qui vase inclusus, se ipsum volutabat. Namque hic motus ovuli totus a maturitate ejus & fibrarum motricium, cum petioli, vel calycis ejus vasculosi, rum ipsius ovarii & corporis glandulosi, ac fimbriatum musculosarum oviductus, in æstu venereo constrictione dependet, qua etiam per sola veneris ludibria ova interdum subventanea excludi comperimur. Fieri tamen aliquando, ut liquor masculus generosior & fortior in ipsos oviductus evehatur, & ovulum in via intercipiat, idque deinde vel ex naturæ legibus utero inseratur, vel in loco deprehensionis detineatur, atque conceptionem efficiat in ovario, vel tuba, cum matri, tum fœtui, funestam, Lutetia Parisiorum Londinum, Venetiæ & Leovardia testantur. Quot autem ovula fœcundantur, tot etiam conceptus & fœtus fiunt. Possunt tamen ex uno ovo etiam gemelli excitari, uti ex uno tritici grano, vel alio quovis semine, sive ovulo vegetabili, duplex, imo multiplex interdum spica provenit, & ex unius ovi gallinacei, duplici, vel triplici, cicatricula totidem pulli enascuntur. Ac quemadmodum

Uterus est ager naturæ, in quo sata semina prolifica fiunt.

Unde fœtus multiplex.

dum fieri poteſt, ut ex uno, vel duobus ovulis gemelli prodeant: ita ex gemino enati ovo, ſuis etiam propriis, atque diſtinctis tunicis ac placentis gaudent, qui vero ex uno germinant, ſæpe uni ſaltem communi amiculo includuntur. Sed ſingulare eſt, & rarius occurrit, id quod Steno obſervavit, fœtus tres communi contentos chorio, amniis autem propriis ſecluſos, fuiſſe. Gemelli vero, qui communi concluduntur involucro, abortivi utplurimum ſunt, ſæpe etiam varie coaleſcunt, monſtroſique naſcuntur. Ac uti fœtus, ſic etiam placentæ interdum concreſcunt, & ex duabus, vel tribus, una aliquando compoſita emergit.

De primogenitura partium controverſiæ inutiles.

Quum igitur in ovo etiam virgineo futuri animantis idea ac delineatio membrorum ſubtiliſſima compendio præexiſtat, & non minus quam pelliculæ, quæ deinde tunicas, fœtum amicientes, conſtituunt, cum placentæ uterinæ rudimento, ipſa conceptione ſit antiquior: id quidem porro facile intelligitur, inutiles de partium primogenitura lites moveri. Quod ipſa quoque ratio evidenter demonſtrat. Cum enim corpus noſtrum non ad modum ædium extruatur, ſed ex cohærentibus ſibi conjunctiſque ductibus, quos ſucci vitales perambulant, conſtet, & circuli inſtar, principio careat, & fine, ac machinæ totius artificium in ſolo vaſorum & canalium ad ſe invicem, & fluentium in iis humorum, reſpectu conſiſtat; concipi plane nequit, quomodo cor prius, quam cerebrum, vel hoc ante cor, aut pars alia ante aliam generari poſſit, ſiquidem ex arteriis, venis & nervis,

iis-

iisdemque continuatis fibris, omnes ſunt contextæ. Quod ipſum etiam Hipprocates indicat; Membra, inquiens, ſimul omnia diſcernuntur, & augentur, neque alterum altero prius, neque poſterius. Quæ tamen natura ſunt majora, minoribus priora conſpiciuntur, cum nihilo priora exiſtant. I. de Diæta. Nec probare poſſum, quod Harveius de Gen. anim. Exerc. LV. ſtatuit; Sanguinem, tum generatione, tum natura, tum eſſentia corde prius exiſtere. Rectius Malpighius Op. poſth. p. 82. Superfluum, ait, videtur quærere, an cor ante cerebrum, aut ſanguis ante cor gignatur, cum ſenſibus pateat, ante incubatum carinam manifeſto in cicatrice jacere; inchoato autem incubatu, vaſa in limbo repleta turgendo occurrere, deinde ex motu cordis ventriculos & exinde continuatos arteriarum tubulos. Et licet excurrens fluidum notas omnes non habeat veri ſanguinis, probabiliter tamen cenſere poſſumus, ſanguinis non ſolum materiam eſſe, verum & ſanguinem, cum ipſo partes vivificentur, & augeantur, ut in adultis] contingit. Ex his vero rurſus patet, quid ſtatuendum ſit de vulgari partium in ſanguineas & ſpermaticas diviſione, ſiquidem illas e ſanguine menſtruo, haſque ex liquore maſculo effingi, cum veteribus opinemur. Namque illud ſatis exploratum eſt, ovum, ex quo fœtus prodit corpuſculum, ſolius eſſe opus feminæ, marem vero nihil, præterquam motionis principium conferre, & conceptionem fœcundatione illius ab hujus liquore compleri, nulla ſanguinis menſtrui concurſione adjutam, ut fit in generatione pulli. Neque eam diviſionem expediunt, quin eam magis impedi-

Ratio Diſcriminis partium ſanguinearum & ſpermaticarum.

pediant, qui existimant, partes fœtus albas ex lympha ovuli, rubicundas autem ex parte ejus, in ruborem sanguinemque conversa, produci. Quippe cum ante natum sanguinem rubicundum partes embrionis existant, atque ex lymphæ crystallo, in fibras pellucidas & albicantes concrescente, coaluerint. Quemadmodum recte Galenus sui immemor I. de Sem. 1. dicit, recentem fœturam lacti recens concreto similem esse; atque experientia constat, tenerrimum adhuc embryonem sola aqua calida in album dilui liquorem posse. Sed quia lympha embryonis continuo motu & agitatione solutioneque suarum particularum, ac repetitis multoties circuitibus, quadam sui parte pingui & oleosa ruborem induit, ac purpurascit, facta hac mutatione sanguis scaturit rubicundus, & simili colore quædam corporis membra, quæ vasa multa, amplaque, sanguinem vehentia, subeunt & pervadunt, tandem perfundantur est necesse, qui tamen color ex iisdem partibus iterum facile eluitur, ut pristinum recuperent nitorem, & totæ fibrosæ, albæque, etiam in animantibus natis atque adultis, appareant. Pauci præteriere anni, quum relicta a partu ultra annum placentæ portio, quam appellare molam solent, compressa, & convoluta, vasisque abundans sanguineis, ex muliere, quæ sæpius immodico, & irregulari fluore uteri laboraverat, & spurium faciei colorem duxerat, magno labore exiret. Intra quam vesicula rotunda, sive ovum hærebat, ad ovi columbini accedens magnitudinem, crystalloque lymphæ plenum, cum subnatan-

natante embryone, formicam majorem, vel blattam æquante. Is veluti ex lacte diluto concretus, a tenui pendebat funiculo umbilicali, & corpusculum carinæ instar inflexum, & caput, ac oculorum, artuumque rudimenta, nudo etiam oculo exhibebat, tametsi neque in lympha ovuli, neque ipso in corpusculo embryi, neque in funiculo umbilicali, aliquid purpurei coloris compareret, quocunque etiam modo acies oculi intenderetur. Una saltem exteriore parte, qua ipsa in mola radices defixerat, ovulum cruore tinctum erat, eaque parte non minus explicate in chorio per orbem fibrillæ umbilicales, quam inde pullulantes acini muscosi, vel radices, dignoscebantur, in placentam abituræ.

CAP. II.

DE

NUTRITIONE FOETUS.

ITa vero suscitatus Embryo, non alias, quam vegetantium operationes edit, & more plantæ vivit, animalis tandem aliquando & hominis effecturus actiones, cum ætate adultus, debitam membrorum & orga- *Embryo vivit vitam plantæ.*

 no-

norum omnium nactus est perfectionem. Quare nunc superest, ut, quam exorsus est, vitæ telam recte pertexat. Id quod fit continua succi alibilis accessione quo inchoata partium evolutio continuetur & perficiatur. Ut pateat illius veritas sententiæ, qua nutritio corporis nihil esse aliud dicitur, quam continuata generatio. Itaque intromissa per ovi pelliculas genituræ portio, dum suo elaterio omnem illius lympham, in eaque convoluta prima germinis lineamenta, pervadit, & pororum excavationem aggreditur, partesque alias firmat, alias solvit & liquat, omnesque ad motum, convenientem exsuscitat, id, quod fluidum maxime est, ex circumfluæ colliquamento lymphæ in patentiorem porum oris, œsophagi, ventriculi & intestinorum facile impellitur, & porro per poros venularum lactearum ad punctum saliens, sive corculum, indeque per porulos arteriolarum ad cerebrum, corpusque reliquum, in alimoniam & conformationem partium, hincque per porulos retortarum arteriolarum, quas appellamus venas, iterum ad cor, veluti in orbem traducitur, & his iteratis excursionibus, gyrisque perpetuis, per corpus ambulans, & novis quotidie accessionibus auctum, tenerrima illa, exiguoque comprehensa spatio, & convoluta accrescentis embryonis stamina paulatim omnia explicat, & longius latiusque diducit ac extendit, & continua pressione compressioneque particularum firmiorem earum cohæsionem, & solidiorem demum machinulam corporis perficit.

Fœtus nutritio est continuata generatio.

Primum ejus alimentum est lympha, in qua conceptus est.

Cui

Cui tamen negotio minus eſt ſufficiens illa conſocialis lympha, in qua conceptus eſt embryo, quin ea conſumta, ab utero matris pleniorem alimoniam recipere debeat, ſimili fere ritu, quo ſemina plantarum ſuccum ex terra hauriunt. Unde primis quidem diebus ovum utero nondum eſt annexum, ſed ſine ulla cum eo cohæſione liberum ſolutumque deprehenditur. Quemadmodum vero gemmulæ ovorum plantarum, cum, ſuſcitato intus elaterio, intumeſcunt, in adnatam primo pulpam, & facto hujus conſumtione ſucci incremento, perruptoque cortice, in terram ſuas injiciunt radices quibus neceſſarium ſibi nutrimentum ducunt: Ita quoque embryo, dum conſumta magna parte lymphæ, in qua conceptus eſt, grandeſcit, & ſpeciem induere fœtus incipit, rivulis quibusdam ex medio corpuſculi centro, cui umbilici nomen eſt, deductis, extimam chorii pelliculam rigat, ab eaque pullulantes excreſcentias fibroſas, ſive radices villoſas, utero matris, ceu terræ, ingerit, ut tepido dulcique ejus rore perfruatur.

Reliquium ex utero matris recipit.

Ortus vaſorum umbilicalium.

Hinc vero oritur quæſtio, fiatne nutritio fœtus per umbilicum, an vero per os, an per utrumque. Nam duæ ex fœtu arteriæ, ortæ ex iliacis, & una vena, ex cava per portam ducta, ab umbilico ſimul uniculi more laxius tortæ, ad prædictam usque chorii membranullam contendunt, & in mediam ejus partem numeroſam ramulorum ſeriem orbiculatim ſpargunt & diſtribuunt, quarum illæ ſanguinem ex fœtu ad chorion deducunt, hæc vero revehit eundem, &

Fœtus nutritio vel fit per os, vel per umbilicum, aut per utrumque.

una cum eo ſuccum alibilem apportare creditur. Atque hæc inveterata & communis eſt opinio, quæ nec iis improbatur, qui etiam fœtum, ultimis præcipue menſibus, per os ali volunt, ut conſtat ex Hippocrate, cum lib. de Carnib. & de Nat. puer. Puer, inquit, dum utero eſt, ex utero alimentum ſugit compreſſis, labris tum etiam ſpiritum in cor attrahit: & quidem trahit ex ſanguine, quod dulciſſimum eſt, ſimulque aliquantula lactis portione fruitur. Quodſi quis roget, unde hoc quis noſcit, quod puer in utero trahat & ſugat, hoc illi reſpondere licet. Pueri cum in lucem prodeunt, fæces habere in inteſtinis conſpiciuntur, & ſimul ac in lucem eduntur tum homines, tum pecora, illæ per alvum ſecedunt. Atqui neque feces haberet, niſi in utero ſugeret, neque ſtatim ac puer natus eſſet, ubera ſugere noſſet, niſi in utero ſuxiſſet. Sunt vero alii, qui tantum per os nutritionem fieri perhibent. Inter eos fuiſſe Democritum & Epicurum, Auctor eſt Plutarchus L. V. de Plac. phil. c. 16. quos ſecuti ſunt Entius, Charleton, Fr. Bayle, Everhardus, Curveus, & plures alii. In qua opinionum diſſenſione notabimus quædam ante, quam affirmare aliquid audeamus. Ac primo quidem commemorandum eſt, uterum, cum voluptate effluentis liquoris maſculi titillatione excitatum, totum præ libidinis æſtu geſtire, & ſimul ac concepit, conglobari & claudi, nec minus ipſum, quam eodem comprehenſum ovulum, recepti illius liquoris elaterio tumeſcere, ac utriusque tunicarum meatus ita laxari & pandi, ut perviæ ac penetrabiles fiant, novumque humores motum per emolliti & rarefacti uteri vaſa

Mutatio uteri fœcundi.

con-

concipiant, ac partem lymphæ ſubactioris ex arteriis in laxatos & patefactos uteri tubulos emittant; qui proinde tubuli in gravidis, tubulorum inſtar lacteorum in mammis, protuberant, atque ex pluribus radicibus minoribus, in lacunas ampliores, ac veluti vaginulas, ad uteri cavum hiantes, receptam ab arteriis lympham convehunt. Deinde in memoriam revocandum eſt, ab extima foetus tunica pullulantes villoſas radiculas, vel papillas, illius uteri partis, quam attingunt, modo exaratas vaginulas ſubire, hisque binis partibus, ſinibus nempe, vel vaginulis uteri, & has ſubingreſſis radicibus chorii, placentam uteri coagmentari, & foetum cum matre conjungi. Ac illud quidem inprimis hic tenendum eſt, illis duabus partibus placentam compleri, & unam, quæ uteri eſt, nimirum vaginulas ejus, ex arteriis uteri lympham recipere, eamque in alteram, quæ chorii ſoboles eſt, in ejus videlicet radices, vel papillas, transfundi, atque has quidem cum illis per inoculationes ita conjungi, ut poſſint ſine divulſione violenta, profuſioneque ſanguinis, non difficulter ſeparari. Haud ſecus atque in placentis, & placentulis, ſive cotyledonibus, animantium brutorum deprehenditur, in quibus evaginatæ chorii papillæ, nil cruoris, ſed ſuccum ſeroſum chyloſumque fundunt. Neque prætermittendum, liquorem per arterias umbilicales ſiphone injectum, in placenta integra & illaeſa nusquam effluere, vel extra vaſa mitti, ſed per venam umbilicalem redire; quod fieri minus poſſet, ſi, quæ multorum eſt opinio, cum

Pullulantes ex chorio radices ingrediuntur vaginulas uteri.

Placenta uteri duabus conſtat partibus.

cum vasis uteri vasorum foetus darentur ἀναςομώσεις, per quas humores ex foeta in foetum, & ex hoc in illam derivarentur. Tum vero illud etiam notandum est, duas dari membranas foetum amicientes, & harum exteriori, quæ chorion dicitur, & in binas tresve lamellas dirimi potest, eaque parte, qua vasa foetus umbilicalia suscipit, & suis radicibus utero affigitur, alteram placentæ portionem constituit, interiorem, quæ pellucida, longe tenuior, & mollior est, atque amnios appellatur, leniter cohærere & annexam esse, neque naturæ ordine plus liquoris inter utramque membranam, quam ovorum testas, atque pelliculas, interfluere. Equidem inter has tertia interjecta esse a quibusdam traditur, dicta ἀλλαντοειδὴς, hoc est, farcimini similis, sumto a brutis quibusdam, inprimisque vaccis, errore, in quibus hæc tunica ingentis intestini, sive farciminis speciem præ se fert, & receptum ex vesica per urachum lotium asservat. In humano autem foetu a plerisque Anatomicorum desideratur, adeo ut minus erubuerit Drelincurtius eos brutis atque chimæricis, quam humanis atque realibus Anatomicis, propiores appellare, qui hanc quoque tunicam homini assignarint. Syst. de Foet. hum. P. II. Per. 34. Idque omnino fatendum est, paucos quosdam fallente visu eam vidisse tunicam in homine, plerosque solis inniti conjecturis, & aliorum opinionibus regi. Adeo enim in tradenda ejus tunicæ descriptione differunt, aut perfunctorie eandem delineant, ut quid de illa statuendum sit, ex iis difficulter intelligas.

Duæ foetus membranæ.

Dari tertiam allantoideam, incertum est.

ligas. Quod merito movit CL. Verheyenum, Anatomicum exercitatum, & ingenuum, ut nec Needhami, nec Graafii, nec Bidloi obſervationibus multum tribuerit. Ac vereor, ne idem CL. Munnikius admoneri poſſit, quod, cum eam tunicam ſe publice in noſodochio Ultrajectino demonſtraſſe ſcribit l. c. nullam ejus prorſus deſcriptionem, quam a Bidloo tantopere efflagitavit Verheyenus, adjecerit. Qui vero cum Spigelio homini eandem, quam animantibus ceteris, urinam deponendi neceſſitatem obtendunt, pro aſſerenda ea tunica nihil agunt. Nam alii cum Jo. Riolano, Veslingio, Ruyſchio, & aliis, urinam in fœtu veſica ſervari, eamque adeo multo majorem, quam adultis, eſſe notarunt; alii cum Drelincurtio fœtum mejere in liquidum amnii per urethram, idque deinde ore reſorbere, urachum vero impervium, & pro ligamento tantum ſuſpenſorio veſicæ habendum eſſe, volunt. Sed hæc in medio rerum nondum ſatis exploratarum relinquo. His demum addendum eſt, in amnio liquorem ſemper cryſtallinum, eumque alibilem & gelatinoſum, cui fœtus innatat, ineſſe, & ejusdem indolis humorem non ſolum ex vaginulis uteri exſtillare, ſed etiam in fœtuum, etiam minimorum, ventriculis & inteſtinis nunquam non reperiri. Præter fœtum, quem ſupra diximus, inſtar formicæ majoris intra ovum, ad ovi columbini accedens magnitudinem, lymphaque limpidiſſima turgidum, a funiculo umbilicali pependiſſe, aſſervamus alium, qui apem æquans, in ovo magnitudine ovi gallinacei, lymphæ

Liquor in amnio.

pariter cryſtallinæ, qua plenum erat ovum, innatabat, in quo caput ad pectus inclinatum, & corpus reliquum incurvum, ac oculi ſemicirculorum inſtar nigrorum, cum artuum inchoamentis conſpiciuntur. Membrana, ovum conſtituens, duplex erat, altera alteri immediate conjuncta. In exteriori excreſcentiæ videbantur fibroſæ, ſive radices villoſæ, cum propagatis intus per eam partem vaſorum umbilicalium ramulis. Sed & hoc ovum cum magna parte placentæ, ultra annum a partu priore relicta, cum ingenti hæmorrhagia per abortum ejectum fuerat.

Ex quibus ambigua valde nutritio foetus per venam umbilicalem redditur, licet communis & fere recepta in ſcholis ſit opinio. Præſertim cum embryo ſtatim a conceptione nutriatur ante, quam vaſa umbilicalia conſpiciantur, aut ſaltem prius, quam ex utero aliquid ad fœtum deferre poſſint. Econtrario illud clare patere arbitror, fœtum non ultimis ſolum menſibus, ut ipſe olim Hippocrates, & deinde cum multis aliis Harvejus, ſtatuerunt, ſed etiam ab initio, per os nutriri humore illo amnii ſeroſo & conſociali, ſive colliquamento, in quo conceptus eſt, quique ex lympha matris, per arterias uteri in tubulos & vaginulas transmiſſa, & per radices, vel papillas chorii, hujusque, & amnii, meabiles membranas, deſtillante, inſtauratur, fœtuique circumfunditur, ut in mediis undis per os alatur. Nam ſi ſuccus ex tellure aëris circumfuſi preſſione in cæcos radicum meatus eluctatur, & per omnem fibroſam

Fœtus nutritur per os.

brosam plantæ compagem compellitur; quidni ex irriguo matris utero, pulsu cordis, & pressionibus arteriarum, segregatam subactiorem lymphæ partem ex vaginulis per meatus radicum & membranarum fœtus, succis caloreque vitalibus affluentium, in cavum usque amnii adigi posse, opinemur? Quod autem ad vasa attinet umbilicalia, hæc inprimis chorio prospiciunt, ad eamque humores ex fœtu adducunt, quo germinare & suas emittere radices, atque hae deinde refici ac augeri, & meatus membranarum recte patere possint. Cui quidem fini utrumque genus vasorum necessarium est. Nam uti arteriæ ex fœtu humores ad placentam apportant: sic etiam adesse debet vena, quæ superfluos reportet. Mirari interim convenit, quod, cum Deus duos illos rivulos ex fœtu in placentam deduxerit, unum tantum in homine reduxerit, si præsertim voluerit, ut per eundem humores antiqui, novis succis aucti, ad fœtum revehantur. Neque est, quod quis opinetur, posse radices chorii cum membranis eodem succo, quem a matre recipiunt, nutriri & refici. Nam pullulare radices & emitti ex chorio debent, antequam utero possint ingeri. Unde primis conceptionis diebus, ubi liberum adhuc ovum in utero, necdum radices egit, pubescere chorion incipit, rigata succo, ex fœtu per arterias advecto. Jactæ vero radices percolando transmittendoque succo, a matre accedente, serviunt, unde humore alio, ex fœtu manante, quo alantur, opus habent. Idem evenire plantis videas, in quibus

Usus vasorum umbilicalium.

ſucco, a radicibus in truncum ſublato, partes, quæ terram eminent, ali, ſucco autem a ramis reduce radices refici, obſervant naturæ curioſi.

De liquoris amnii origine opiniones variæ.

Itaque cum viæ liquoris amnii non ita inviæ ſint, ut multis viſum fuit, nihil quidem cauſæ eſſe arbitror, quamobrem eum cum CL. Bohnio l. c. ex mammillis fœtus derivemus, vel cum Drelincurtio ex tot corporis excretoriis convehamus, & amnion matulam & compluvium eſſe putemus, in quod non modo lympha de renibus per urethram exſtillet, ſed etiam plurima de cerebro, de oculis, de naribus, & ore guttatim defluat. l. c. Eſt enim lympha amnii ipſe nutricius ſuccus, a ſanguine matris, ex arteriis uteri, per ſinus hujus & vaginulas, ac papillas placentæ poroſas, & chorii amniique meatus, in hujus cavum transmiſſus. Neque vero, ut laudatus modo Bohnius exiſtimat, niſi rarius, mammas recens natorum exprimi debere, neque lacte ſeroſo ſemper turgere easdem, ſatis luculenter experientia oſtendit. Adhæc in gravidis, licet lac gerant mammæ, raro tamen illud ſponte effunditur. Multo autem minus liquor ille amnii pro urina habendus eſt. Quippe cum gelatina dulci & alibili abundet, & alios habeat fontes ac vias, quibus in amnion derivatur. Cum contra parum urinæ propter puritatem ſucci alibilis in renibus ſecernatur, idque in veſica fœtus collectum reperiatur. Et ſi fœtus brutorum ea ſunt munditie, ut lotium hoſpitio emittant, cur fœtum humanum adeo ſordidum habeamus, ut exiſtimemus, eum proprium ſuum domicilium lotio conſper-

ſpergere, & quod reddidit, ferculum deinde reſorbere. Minus etiam credibile eſt, fœtum perpetuo plorare & ſalivare, ut inde tanta lymphæ copia colligatur. Quomodo autem ex cerebro illius plurima lympha guttatim defluere poſſit, ego quidem capere nequeo. Nec video, quamobrem ſudori aliquid hic acceptum referamus, cum forte fœtus non plus ſudet, quam piſcis in aqua, aut pullus in ovo. Et ſi demum omnes illas excretiones per os, per nares, per oculos, mammillas, poroſque cutis, & veſicam, vigere conceſſerimus, tamen vix tanta lymphæ copia colligi poterit, quanta fœtus puſillus, & vix muſcam æquans, circumfunditur.

Argumenta, quæ nutritioni per os obſtare videntur, examinantur.

Hæc vero ſatis probabilis eſt de fœtus nutritione ſententia, quam tamen diffitendum non eſt ſuis quoque premi difficultatibus, quarum præcipua eſt, quod fœtus aliquando clauſo ore nati fuerint obſervati. Cui vero commode occurrunt clariſſimi Stalpartii van der Wiel, P. & F. Obſ. rar. T. II. Cent. Poſt. P. I. Obſ. XXXII. & Exerc. de Nutr. fœt. vix aut perraro id obſervari, &, ſi contigerit, fœtus ejusmodi cito obiiſſe, aut alios habuiſſe ductus, per quos ſuccum ex amnio receperint, nec deeſſe exempla, quorum alterum ex ſua obſervatione, alterum ex Ephem. Gall. adducit doctiſſimus Pater, fœtus humanos ſine umbilico, & funiculo, vivos & bene valentes prodiiſſe, neque adeo nutriri per umbilicum potuiſſe. Altera, ſed minoris momenti, difficultas, quæ nutritioni fœtus per os obſtare videtur, eſt, quod ille non reſpiret, & ſorbere

adeo,

adeo, ac deglutire non possit. Ad quam respondent alii, deglutitionem distinctam plane a respiratione actionem esse, atque ab homine nato ad nascendum foetum argumentum nullum esse. Aliam esse rationem foetus adhuc virginis, uteroque conclusi, aliam expositi in lucem, aeremque experti. Ut ille suas actiones sine respiratione edere possit, ita hunc non posse: neque necessariam foetui respirationem esse, quod a matre lympham satis rarefactam recipiat, quae aetheris omnia pervadentis agilitate in motu conservata, refocillando ac perennando sanguinis motui sufficiat, nec aeris usura opus habeat, quia foetus carceribus uteri & membranarum conclusus, in mediis vivat undis, nullamque aeris ambientis pressuram experiatur.

Ita multi sentiunt. A quibus tamen abit Hippocrates, quando loc. cit, foetum in utero ore & naribus spiritum trahere existimat. Neque profecto patet, quomodo suctio sine respirationis adjumento fieri queat. Quippe cum omnis suctio sit quaedam pulsionis species, & per liquoris, vel rei suctae ab aere ambiente compulsæ, pressionem perficiatur, Quam Hippocratis sententiam illustrare videtur annotatio Boylei in Exp. Phys. mech. quando minus quidem verisimile putat, foetum in utero proprie respirare deinde vero ita pergit: Cum tamen ex nostris pateat experimentis, omne propemodum liquoris genus interspersis aëreis corpusculis, perinde ac aqua, abundare; non videtur absurdum, si quis dixerit, grandescentem fœtum, præsertim cum superior involventis amnii pars liquore destituta

sit,

ſit, & halituoſa tantum ſubſtantia compleatur, obſcuram quandm reſpirationem exercere. Idque ipſum ex vagitu uterino, & ſimili comprobat, quod videlicet pulli in ovo, nondum perrupto cortice, audiantur pipientes. Unde quidem concludendum eſſe opinatur CL. Sponius, fœtum in utero ultimis ſaltem menſibus, cum maturitati & partui proximus eſt, ſine magno tamen muſculorum thoracis conatu reſpirare. Aph. nov. S.I. p. 40. Quo vero minus credamus, fœtum in utero reſpirare, anomalus ſitus & figura inſtrumentorum, nullum adhuc uſum ſpirantium, vetant. Namque in eo, ut ſupra ex CL. Pechlino adduximus, & experientia teſtatur, diaphragma adeo eſt reductum & fornicatum, ut nunquam magis, cavitas, quæ pulmonibus occupari debebat, ſola materia ætherea obſeſſa, complanatis & reflexis ad poſteriora lobis, qui & ipſi cum nullo adhuc vitali, aut aëreo colore, ſed ſolo ſanguine ſint perfuſi, & aquis injecti, fundum petant, una tamen reſpiratione formam ſtatim & gravitatem mutant, ac veſicularem colorem, & fractam cancellis ac lobulis minoribus ſuperficiem, quæ pridem erat planiſſima, acquirunt, aquisve, ob panſas veſiculas, & relictam iisdem aëris portionem, innatant, nec deprimi amplius ab eadem poſſunt. Ac vacuos omnino aëre pulmones fœtus eſſe, quamdiu utero concluſus tenetur, etiamſi partui proximus ſit, inde clare patet, quod ejusmodi fœtus pulmo, in campana antliæ pnevmaticæ collacatus, educto ex eadem aëre, nihil prorſus intumeſcat & infletur, aquæve deinceps injectus, ſubmer-

Fœtus in utero non reſpirat.

mergatur; quod aliter fieri deberet, si aliquid aëris in eodem existeret. Quæ vero de vagitu dicuntur uterino, ea vel fabulosa, vel a flatuum in intestinis matris colluctantium, atque a mole uteri & motibus fœtus compressorum, propulsorumque, murmure & borborygmis repetenda sunt. Nec pipire pullus exaudietur prius, quam rostro testam parum perfoderit, aërique ingressum pararit. Quare illud vero videtur similius, lympham amnio contentam, quaque fœtus circumfluit, motu hujus, ipsiusque matris, vario, ac potissimum, quando hæc spiritum ducit, nisu & contractione diaphragmatis & musculorum abdominis, in patentem oris meatum placide compelli, & continuata successione, adjuvante demum motu musculorum, deglutitioni servientium, per œsophagum ad ventriculum, indeque per intestina, & vias lacteas, ad cor & partes ceteras derivari.

Placenta vice pulmonis haud fungitur.

Cum igitur fœtus non respiret, ejusque adeo pulmones ferientur, quorumdam est opinio, illorum vice placentam fungi, ejusque ministerio non necessariam tantum alendæ vitæ materiam aëream a sanguine matris segregari, & per venam umbilicalem ad fœtum adduci, sed etiam per arterias cognomines quædam sanguinis recrementa in venas matris deponi, quorum prius cum Mayovvio multis, utrumque vero CL. Verheyeno placet l. c. Tr. II. c. 31. Sed quo minus his assentiar, non una causa impedior. Nam fœtus, ventre matris, & involucris suis, undisque lymphæ septus & munitus contra aeris externi pressionem

nem interno aëris elaterio minus eget, quia, quod supra monitum est, a matre rarefactam & extenuatam lymphæ portionem accipit, cujus placide intus agitandis particulis sola sufficit cuncta permeans ætherea materia. Unde motus humorum, ipsiusque cordis, in fœtu, debilis ac tardior observatur, ita ut catuli, aquis adhuc inclusi, & dissecti, vix sensibilem cordis motum habeant. Quod multo aliter deprehenditur in iis, qui aëri sunt expositi. Hi enim illico ore hiante, omnique musculorum pectoris conatu, spiritum ducunt, & patefacto pectore, cordis pulsum & crebriorem, & vividiorem, ac satis vehementem ostendunt, & licet lacerata sint vitalia, diu satis eundem continuant. Quemadmodum Boyle Nov. Exp. physmech. & Pechlinus Medit. & aër. & alim. def. c. IIX. ostenderunt. Neque apparet, quomodo & quænam excrementa sanguinis ex fœtu per arterias umbilicales in venas matris deponi queant. Quippe cum nulla detur vasorum hujus cum vasis fœtus anastomosis & conjunctio, ita ut ex his ad illa aliquid deferri possit; sed secreta solum lympha ex arteriis uteri per hujus vaginulas in papillas chorii, & porro ad fœtum defertur, nihil vero ab hoc ad matrem reportatur. Præterea fœtus puriore fruitur alimento, suaque habet propria conceptacula, quibus recrementa colliguntur, ut adeo inquinandæ matris causa sit nulla. Sed mittamus hæc, & redeamus ad propositum, ut cetera, quæ supersunt, breviter explicemus.

Hic autem revereri debemus providentiam Dei,

qui, quoniam fœtus non respirat, & propter compressos adeo pulmones, sanguis ex cordis ventriculo dextro ad sinistrum, per arteriam venamque pulmonarias, pleno flumine duci nequit, singulares quosdam, eosque temporarios, ductus effinxit, per quos sanguis cor ingredi, atque per corpus circumagi possit, ita ut minima ejus pars pulmones pervadat. Nam vena cava juxta cor amplo & ovali foramine cum vena pulmonali, arteria vero pulmonaria, ubi dextro cordis ventriculo exivit, medio canale quodam arterioso cum arteria aorta commercium colit. Quibus ductibus fit, ut sanguis ambos cordis ventriculos, uti in nato fit homine, non ingrediatur, sed ex cava juxta cor in duos dividatur rivos, alterque mox per foramen ovale in venam tendat pulmonariam, & auriculam sinistram, atque ex ventriculo sinistro in aortam exprimatur, alter vero in dextram cordis auriculam, ventriculumque dextrum immittatur, & hujus contractione in arteriam pulmonalem, atque ex hac per canalem arteriosum in aortam pariter devehatur, atque adeo sanguis alterutrum saltem ventriculum cordis subeat, vasa autem pulmonalia fere omnis præterlabatur, nec nisi parcissime perfluat. Recollectus vero sanguis eo modo in aorta, per hujus propagines, in omnes corporis partes diffunditur, per venas more naturæ solenni reducendus. Quum autem non fœtus tantum ipse, sed ejus quoque tunicæ, & placenta. refectione opus habeant, alia Deus, fœtuique pariter singularia, vasa, de quibus identidem di-

Anastomoses vasorum cordis, fœtui singulares.

Motus sanguinis per cor fœtus.

dictum eſt, duas nimirum arterias, nunc ab ipſa aortæ extremitate, juxta ejus in ramos iliacos diviſionem, modo ex his interioribus ramis, unamque venam ex cava, medio canaliculo, vel ſinu venoſo, per venam portæ, ad umbilicum produxit, quæ deinde vaſa funiculi more laxius contorta, ad chorion, qua parte placentam conſtituit, multiplicibus ramis, vaſorum nomine umbilicalium, protenduntur. Qua vaſorum excurſione fieri debet, ut portio ſanguinis ex aorta deſcendente per arterias illas umbilicales ad tunicas & placentam refocillandas illas umbilicales ad tunicas & placentam refocillandas & augendas derivetur, parsque reſidua per venam umbilicalem ad fœtum, atque ad venam portæ, reducatur. Inde tamen jecur intimum non ſubit, ſed per ſinum, vel canaliculum, quem prædiximus venoſum, fœtui pariter peculiarem, in venam cavam dextrum verſus ventriculum cordis progreditur, ut cum ſanguine reliquo in priſtinum revolvatur orbem. Ex quibus nunc perſpicuum eſt, fœtum a matre alimentum quidem recipere, & molli ac tepido uteri fotu & velut incubatu contineri, vitam vero propriam vivere, & proprium in ſuis officinis ſuccum & ſanguinem elaborare, aliumque humorum circuitum in fœtu, alium matris eſſe. Quæ ſi conferantur cum iis, quæ de affectibus animi dicta ſunt, facile conſtabit, quo pacto pathemata matris, præſertim vehementiora, ſimiles paſſiones in fœtu, & mirandos alios effectus producere queant, Nam a motibus animi magna fit commotio & alteratio in humoribus matris, ex quibus

Ortus & diſtributio vaſorum umbilicalium.

Fœtus vitam vivit propriam.

bus segregata in utero lymphæ portio ejusdem particeps alterationis, illata in fœtus corpusculum, similem animi motum parit, unde novæ & variæ in partibus, cum liquidis, tum solidis, mutationes exoriri possunt. Quæ cum ita sint, nil opus esse apparet, ut immediatam vasorum matris & foetus conjunctionem, per quam sanguis ex matris arteriis in fœtus venas & cor transfundatur, & ex arteriis hujus in illius venas & cor refundatur, fingamus. Neque attinebit concipere, cogitationes matris ad fœtum eo modo propagari, quo in chordis duabus citharæ, æqualiter tensis, excitato chordæ unius pulsatione sono, similem in altera sonum excitari, observamus.

CAP. III.

DE

PARTU.

REstat, ut foetum, partibus suis absolutum & perfectum, in lucem edamus. Principio autem disceptanda est controversia, & olim & nostra memoria inter philosophos & medicos ultro citroque acta: Quo tandem temporis intervallo maturitatem illam fœtus in utero consequatur, ut egressum in lucem exposcat. Nam qui Aristotelem sequuntur & Plinium, atque animan-

mantibus quidem brutis ſtatum eſſe pariendi tempus, unum autem hominem incerto naſci ſpatio, volunt, hi vel falſis, quibus fidunt, hypotheſibus, vel fallacibus conceptionis ſignis, & errore calculi decipiuntur. Ut falſi jure accuſentur a Paulo Zacchia Quæſt. med. legal. I. quo loco multis argumentis evincitur, non minus homini, quam animantibus ceteris, certum naſcendi terminum a Deo præfinitum præſcriptumque eſſe, finem videlicet noni, vel principium decimi ab impprægnatione menſis ſolaris, quo ipſe Servator noſter, ut in aſſumenda carne noſtra omnes naturæ humanæ leges impleret, naſci, ut hominum reliqui filii, voluit, ſe verum eſſe hominem, demonſtraturus. Qui vero partus ſupra, vel infra hos limites contingunt, hi omnes præter naturæ ordinem fieri cenſendi ſunt, a vi quadem, forinſecus illata, vel intus etiam ſuſcitata causâ morbifica. Unde ſic nati vel debiles, nec ſatis maturi, vel morboſi prodeunt, ſed vivaces tamen eſſe poſſunt, quamvis per abortum excludantur. Et cum ratione pariter ac experientia conſtet, octavo menſe natos non minus vivos permanere, quam natos menſe ſeptimo, hosque ab illis robore] & perfectione ſuperari, mirari merito ſubeat animum, quid doctiſſimum moverit Hippocratem, ut partum octimeſtrem non ſolum pro non vitali, ſed etiam tanquam mortuum, ſeptimeſtrem vero vivacem habuerint. Ita enim lib. de octim. part. Octimeſtrium, inquit, fieri nequit, conſervetur ut ullus. Et lib. de Carn. Octavo menſe natus nullus unquam vixit. Sed lib. de ſept. part. Ex his autem, ait, qui ſeptimo menſe

Homo certum habet partus tempus.

menſe nati ſunt, ſuperſunt quidam, licet ex multis pauci. Et lib. 1. de Diæta: Eodem etiam modo vitales naſcuntur quidam citius, ſeptimo menſe perfecte: quidam tardius nono menſe perfecte in lucem prodeunt. Quodſi enim, uti Drelincurtius ſingulari Diatribe partus octimeſtris cauſam agit, ſeptimo menſe nati ſunt, vel poſſunt eſſe vitales, quare non actavo menſe nati? immo vero quare non magis, cum ſint adultiores? Quippe cum certum ſit, non minus ſpatium, quam novem menſium ſolarium, requiri ad omnem fœtus humani perfectionem: conſequens utique eſt, quanto magis ab eo ſpatio fœtus abeſt, tanto minori perfectione eundem gaudere? quanto vero minus, tanto etiam perfectiorem habendum eſſe. Atqui verum eſt, ſeptimeſtrem ab eo ſpatio longius abeſſe, minus vero octimeſtrem. Ergo magis a naturali perfectione ſeptimeſtris diſtet, eſt neceſſe. Quodſi autem verum eſt, fœtum perfectiorem magis eſſe vivacem, procul omni dubio octimeſtris magis vitalis erit ſeptimeſtri, Eſſe vero perfectiorem, non ſolum ex majori temporis diuturnitate, qua in utero moram traxit, enutritus fuit, conſtat, ſed etiam ſenſus teſtantur: ſiquidem octimeſtris & plus virium ac roboris habet, & firmioribus membris pollet. Nihil vero cauſæ eſt, quamobrem fœtum octavo menſe haud vivacem naſci poſſe putemus, quod menſe ſeptimo magnis laboribus exitum moliatur, &, ſi id minus fiat, propter infractas & evervatas vires, toto menſe egeat, quo vires inſtauret, ad ſuſtinendos novos partus labores neceſſarias;

Partus octimeſtris vivax.

Sin

Sin contingat ante resumtas vires fœtum nasci, maxime debilitatum prodire eundem, & propterea superstitem esse non posse. Hæc enim somnia sunt, quæ ex numero septenario, motuque critico fluunt, atque ab ipsis refelluntur mulierculis, quæ ad unam omnes attestari possunt, sibi de motu ejusmodi, & conatu, ac laboribus fœtus non magis septimo, quam sexto, & octavo mense constare, sed exactis demum novem mensibus solaribus, iis plerumque diebus, quibus menses fluere solent, ordine naturæ partum fieri.

Cum igitur extra dubitationem positum sit, naturam certas habere leges, ac definitas partus motiones, quas, nisi interturbetur, constanter servat: nunc, quid fœtum instiget & impellat, ut exitum quærat, breviter exponemus. Qua quidem de re magna est varietas sententiarum. Nam primo Hippocrates, infantem ex utero egredi, docet propter defectum alimenti, cum lib. de Nat. puer. inquit: Post exactos decem menses (lunares) ubi fœtus grandior est, alimentum & incrementum, quod a matre demittitur, non amplius sufficere potest. Quod enim in sanguine dulcissimum est, ad sese attrahit, simulque aliquantula lactis portione fruitur. Quæ cum ipsi pauciora sint, puerque jam adultus factus, plus alimenti, quam adsit requirat, ipse sese jactans, membranas disrumpit, & exit. Ita Hippocrates. Cui quidem nemo facile consenserit, ut fœtum existimet ab utero divelli defectu alimenti, matremque ei humorem non impertiri, quo maxime abundat, & non tantum gemellis, ac pluribus interdum fœtibus

Causa partus impulsiva non est defectus alimenti,

ſufficit enutriendis, ſed nato etiam puero ex uberibus deinde abunde providet & proſpicit, & niſi eundem alat, ita redundat, ut ſingulis menſibus vacuari debeat. Eadem cauſa eſt, quamobrem iis aſſentiri haud poſſimus, qui fœtum, perfectionem adeptum, fructuum inſtar maturorum, qui exareſcente paulatim petiolo, a quo pendet, ſponte ſua, vel levi auræ motu ex arbore decidunt, in lucem emitti, opinantur. Nam & uterum fœtæ, & placentam vaſaque fœtus umbilicalia, ſuccis vitalibus abunde irrigua eſſe, experientia docet. Ab his igitur uti merito diſcedimus: ita minus amplecti poſſumus illorum opinionem, qui a copia & acrimonia aquarum, in amnio collectarum, illam impulſivam partus cauſam repetendam putant. Nec enim majorem fœtus moleſtiam a copia earum habere poteſt, quam piſcis ab aqua: neque iſtæ lymphæ acres, aut corruptæ, ut fœtui nauſeam creare, vel irritare eundem poſſint, ſed blandæ & mitis indolis, inſipidæque deprehenduntur, atque ab omni corruptionis labe ſegregatæ. Quæ omnia perſpicientes alii, fœtum non tam penuria alimenti, aut humorum in amnio collectorum, copia & acrimonia, quam ſtimulo excrementorum, ad exitum impelli, exiſtimant, idque inde potiſſimum conſtare putant, quod infans, ſimul atque natus eſt, & mingat, & egerat aut certe utrumque conetur. *Singula ſecedunt*, inquit Hippocrates l. de octim. part. *quæ ſenſim repentia, in modum collectæ cohortis coacervata fuerunt.* Cujus quidem ſententiæ anteſignanus videtur Claudius de la Cour-

Neque copia, vel acrimonia humorum amnii,

Courveé de Nutr. fœt. P. III. c. XII. Eo facilius, ſcribit, adducor, ut credam, majorem eſſe neceſſitatem fœtui deplendi ſe, quam replendi, ſi verum ſit, quod aſſerit Hippocrates, fœtum inſtante partu laborare: Puer, aiens, l. de nat. puer. cum partus inſtat, laborare incipit, & in vitæ periculum venire. Sed unde hic motus? Eſtne a repletione, an ab inanitione? ad hæc autem duo omnes referuntur morbi. Non quidem ab inanitione, quandoquidem ſimul atque natus eſt, depletur, & bene habet. Ergo a repletione. Hunc deinde ſecutus Drelincurtius l. c. exiſtimat: Illo nonimeſtri ſpatio eam vim fæcum in alvo, quas meconium vocant, congeri, ut vix ſuggeri ei, ſufficique quicquam amplius poſſit. Quodſi igitur a deglutita amnii lympha, & bilis ſuccique pancreatici concurſione, novum in inteſtinis meconium identidem ſuccreſcat, conſequens eſſe, ut expleto demum, & diſtento inteſtino, ipſoque tandem ventriculo, partes illæ ſingulæ plurimum graventur; atque adeo rurſum ſequi, ut inteſtina torminoſa fiant, ſuisque torminibus colicis fœtum divexent, & in calcitratum multiplicem, ac irrequietum inpellant, qui uti diruptarum membranarum, ita quoque effluentium aquarum, ipſiusque adeo partus cauſa ſit. Ac proinde concludit, unicuique fœtui partus ſui tunc ſonuiſſe horam, quum meconio tanto ejus inteſtina ſint referta, ut novi meconii propulſioni & ingreſſui fortiter reluctentur. Quam quidem ſententiam ſuo auctori relinquimus. Nec enim eousque repleta fecibus inteſtina fœtus obſervantur, ut nihil amplius queat ingeri. Conſtat autem,

Neque copia & ſtimulus excrementorum.

tem, ventriculum, & inteſtinum potiſſimum cœcum, atris meconii fecibus ſcatere, & hujus inteſtini magnitudinem proportionis legem quamcunque in fœtu excedere. Quare ea jam fere opinio invaluit, fœtum defectu potius aëris, & reſpirandi adeo conatu ac deſiderio, ad exitum impelli. De qua opinione ſcite diſſerit CL. Pechlinus l. c. cap. IIX. *Inde, inquit, haud temere conjicio, fieri reſpirationis deſiderio, quod exitum quærat, eſſe ſanguinis & muſculorum vim, quæ majorem poſcat activitatis, ut ſic loquar, ſphæram, eſſe corporis molem, quæ plus alimenti, & pro illo corporis robore aliter affecti, tantum non flagitet. Apparet hoc ex niſu illo & volutatione cum ante partum, tum in ipſo, quando membranæ artuum extenſione rumpuntur, non aliam ob cauſam, quam ut diu agitatum aeris fluidi commercium ſemel adipiſcatur, ſanguinisque & ſpirituum motum majore vi elaſtica imbuat.* Neque aliter ſtatuit CL. Bohnius l. c. Prog. III. In qua opinione libenter egomet acquieſcerem, modo conſtaret, quomodo fœtum cupido ducendi aëris, ei quippe prorſus ignoti, capere, aut ſanguis ejus & moles corporis, ac vis muſculorum indigentiæ illius atque neceſſitatis admonere eundem poſſit.

Neque defectus aëris & cupido reſpirandi.

Nec ſcio ſatis, annon fœtum plene maturum & perfectum, ac ſolidioribus gaudentem artubus, coacta valde corporis & artuum figura ac poſitio ad mutationem loci adigat, & neſcium auræ vitalis & liberioris ad egreſſum adducat. Nam ſedens fœtus in utero, quantumque fieri poteſt, incurvatus, ac veluti totus in glomum collectus, figuram rotundam, minus

An figura & ſitus fœtus in utero?

oc-

occupandi ſpatium gratia, naturaliter ſervat, quando capite ſuperiora occupat, & dorſo lumborum vertebris oppoſito, cubitos ad inguina applicans, ita contrahitur, ut genibus, hisque impoſitis manibus, oculos tangat, naſo ambobus pugnis interjecto, & cruribus decuſſatis talos natibus proximos habeat. Is igitur ita velut conglobatus, cum indies invaleſcit & maturatur, ac tandem abſolutus, in eam corporis molem aſſurrexit, quæ illam curvationem corporis & figuram coactam diutius non patitur, alius poſitionis fit cupidus, & ubi ſe volutare incipit, capite globoſo & gravi nutans, in præceps tandem volvitur, & facie prona os verſus uteri, cum eoque in cavum pelvis illabitur. Quo fit, ut mater lumbis doleat, & quandam veſicæ ac inteſtini recti preſſionem, atque in reddenda alvo & urina difficultatem experiatur, ac venter ejus nonnihil extenuetur; quod & illius fœtus inverſionis, & imminentis partus eſt indicium. Hinc enim fœtu ulterius ſe volutante, artusque pandente ſuos, preſſæ, vel diſtractæ, quibus includitur, membranæ crepant, vel rumpuntur, & os uteri, clauſum antea, & glutinoſo intus humore, quem pori cervicis præbent, arcte obturatum, dehiſcit & aperitur, atque humorem illum glutinoſum præmittit, quem deinde lymphæ amnii humiferæ ſequuntur, & os cervicemque uteri emollientes, ad partus facilitatem permultum conferunt. Nam iſtis fœtus motionibus laceſſitus uterus, ſuarum conſtrictione fibrarum a fundo cervicem verſus, ad expulſionem moleſti & inquieti

Fœtus inverſio.

Cauſæ partus effectrices ſunt fœtus & mater.

Aquæ in partu prorumpentes.

hospitis insurgit, & prorumpentibus aquis arctiori undique complexu stringit eundem, atque ad egressum sollicitat; quibus & foetus, & uteri, laboribus ac motibus magni plerumque dolores, ex umbilico, lumbis, & inguinibus ad muliebria contendentes cum insigni saepe pulsus & caloris mutatione, in matre exoriuntur, ac inter eos labores, doloris utplurimum plenos, cum ipsius se volutantis foetus, tum se constringentis, illumque protrudentis uteri, & spiritum comprimentis, ac musculos ventris & diaphragma contrahentis, atque ad uterum compellentis matris, nisu & vigore, per cervicem uteri & vaginam, istarum alluvione aquarum humigatas intus & laxatas, veluti per lubricum foetus tandem excluditur. Vt minus assentiendum putem Harveio, cum illum partum, quo foetus membranis suis, illaesis prorsus & integris, inclusus, quod perraro fieri comperias, emittitur, maxime naturalem, ceteros autem, quibus foetus nudi prodeunt, inter praeternaturales habendos esse, existimat.

Atque hac quidem ratione conspirantes mater, & foetus, facilem & naturalem partum reddunt, citra ossium, pubis, egressui quippe illius minus officientium, violentam, quam Paraeus finxit, divulsionem. Foetum autem, ita in lucem emergentem, cum avulsa ex vaginulis atque acetabulis uteri placenta, & membranis chorii & amnii, vasa umbilicalia, quorum vinculo illae foetui continentur, subsequuntur, & secundinarum nomine appellantur, quia secundo veluti

Secundinae

ti

ti partu excluduntur. Quodsi contingat, dirupta membrana chorii, amnion evelli, fœtus amictu indutus prodit; ex quo vanis conjecturis varia augurari solent. Fit etiam aliquando, ut exeuntis fœtus crus brachiumve hac membrana involutum maneat, aut ea scilicet non exacte avulsa, aut obstetricis incuria. Exclusum vero cum secundinis puerum fluxio excipit humoris sanguinolenti, sero diluti, & loturæ carnium plerumque similis, qui lochiorum nomine, continuata uteri contractione, ex arteriis, & tubulis atque vaginulis ejus exprimitur, & nunc plus, nunc minus est cruentus, prout placenta majori, vel minori vi & difficultate avulsa ab utero, & hujus proinde substantia magis minusve læsa & saucia est. Vt raro admodum eveniat, quod Salmuth Cent. III. obs. 89. commemorat de femina, quod nullum prorsus lochiorum fluxum experta fuerit, ipsoque in partu vix tantum cruoris excreverit, quantum manus extensæ spatium tingeret; id quod facilimæ placentæ ab utero nulla hujus læsione adscribendum videtur. Illa igitur purgatio pro varietate partus, nunc plures, modo pauciores, dies durat, quoad videlicet ad pristinam figuram, molemque naturalem, uterus redeat. Id quod satis interdum cito fieri, expertus inter alios testatur Cl. Henricus a Deventer, qui defunctam octavo, vel nono a partu die cultro aperuit, uterumpue tam exiguum & naturaliter constitutum mirabundus invenit, quasi puerpera non fuisset. Operat Chirurg. c. IX. Ac mirari omnino convenit & revereri summi rerum

Lochia.

Uteri constrictio post partum.

rum opificis providentiam, qua uterum ex fibris musculosis trium generum, interioribus rectis, exterioribus transversis, sive obicularibus, mediis obliquis, eo artificio contexuit, per easque vasa in anfractus convoluta ita distribuit, ut illarum beneficio fibrarum uterus suis fungi officiis, & secundum omnem substantiam una cum vasis in amplam molem toto illo nonimestri spatio extendi, & subito iterum contrahi earundem vigore fibrarum, possit. Qua quidem uteri contractione cum minor copia humorum per compressa pariter & complicata illius vasa admittatur, ii redundantes in corpore mulieris, in copiosa & laxiora mammarum vasa divertunt, unde mammæ magis magisque attolluntur, & lacte, alendo puero necessario, exuberant. Nec enim exigua censenda est ea copia humorum, qui contrahente se utero ex hujus arteriis & meatibus in venas regrediuntur, & cum per vasa illa compressa moveri ea vi amplius nequeant, reliqua corporis vasa replent. Nam uterus gravidus tantam humorum copiam cum in vasis, & inde egredientibus tubulis & vaginulis, tum ipsis in fibris suis recipit, ut quamvis sensim cum mole & incremento fœtus dilatetur & extendatur, tamen parum extenuetur, sed unam & eandem prope cum utero virgineo crassitiem retineat. Id quod experientia docet, atque adversus Galenum, Vesalium, Falcoburgium & Franciscum Mauriceau, cum alii, tum Bohnius, & nuper motum laudatus ante Henr. a Deventer l. c. clare ostenderunt.

Unde lactis ubertas in mammis a partu.

Uterus gravidus non ita extenuatur, ut vulgo opinantur.

Quam-

Quamprimum autem fœtus, membranis solutus, caput ostio uteri effert, & reliquo corpori viam & iter parat, mox affluens aer, & per os naresque ingruens in tracheam, otiosus hactenus pulmones explicat, nascentemque puerum ad contractionem diaphragmatis & diductionem thoracis incitat & compellit. Unde prima ab egressu ex utero, & introitu in hanc lucem, actio est inspiratio, qua sanguis elaterio aëris mox ita animatur, ut majore contentione per corpus tribuatur, & qui ante aquis mergebatur puer, jam in aëre constitutus libero tutus vivat, periturus alioquin oppressus pondere & gravitate aëris sine respiratione. Hinc enim fluit solutio problematis Harveiani, quod lib. de Gen. An. Exerc. de part. doctis omnibus ad enodandum proponitur: Qui fiat, ut foetus in lucem editus, membranis integris opertus, & in aqua sua etiamnum manens, per aliquot horas citra suffocationis periculum superstes sit; idem tamen secundis exutus, si semel aërem intra pulmones admiserit, postea ne momento quidem temporis sine eo durare possit, sed confestim moriatur: Equidem persuasum est multis, ejus rei causam non aliunde, quam a vasorum cordis anastomosibus, pendere: Inde fieri, ut fœtus, aquis suis & membranis circumdatus, utero licet exclusus, vivat; quod sanguis ejus perinde ac in utero per foramen ovale, & canaliculum arteriosum, periodum suam sine remora, & impedimento peragat: Contra vero actum esse de vita fœtus, simul ac spiritum duxerit, isque deinceps interceptus fuerit; quod facta semel respiratione, sanguis

Prima nascentis fœtus actio est respiratio.

Disquisitio problematis Harveiani.

guis per explicatorum pulmonum vasa ruat, & suscepto hoc novo, expeditoque itinere, ipse sibi viam per foramen ovale & canaliculum arteriosum præcludat, ut deinde, cohibita respiratione, subsidentibus denuo pulmonibus, compressisque ejus vasis, sanguini, stagnanti partim, atque ad coagulum abeunti, neque per hæc, neque per illas anastomoses, via amplius pateat, sed sublato ea ratione circulo sanguinis, fœtus mortem cum vita commutare debeat.

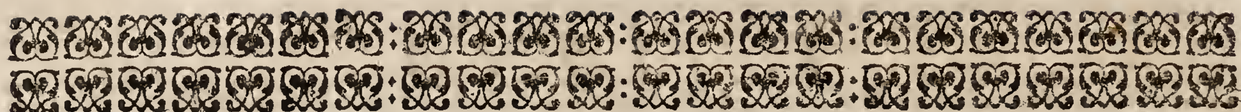
Neque negari potest, id quod Kerkringius ostendit Spicil. Anat. Obs. 94. foramen illud ovale in nato & respirante puero sua ipsius valvula claudi. Nam simul atque ab aëre ingresso pulmones explicantur, sanguis, via per pulmones patefacta, ex dextro cordis ventriculo per arteriam venamque pulmonarias ad sinistrum propellitur, quo fit, ut a sanguinis, venam pulmonariam pertranseuntis, flumine valvula ad marginem foraminis apprimatur, idque adeo claudatur, & non minus, quam arctior canaliculus, quem sanguis, quia ampla, & recta planaque per arteriam pulmonalem via patet, nunc omnis præterlabitur, paulatim coalescat. Sed quia experientia constat, ductus illos, ac foramen præsertim ovale, copiosiori sanguini, cursuique expeditiori concedens transitum, in fœtu jam nato tam subito non claudi & aboleri, sed nonnunquam in quadrimulis, & quinquennibus, imo & grandioribus natu, integros & patentes observari: alia omnino ratio subesse debet, quamobrem fœtus intra tunicas aquasve suas sine respiratione vivere, his vero exutus, carere eadem sine discrimine

ne

ne vitæ non poſſit. Ac fœtum quidem, aquis & membranis tectum, aëris non ita indigum eſſe, ut ſine eodem mox perire debeat, ſectiones docent Cæſareæ, & memorabili exemplo confirmat Stalpartius van der VViel l. c. quo evulſus ex gravida uterus cum fœtu, membranis operto, in aquamve delapſus, militem non procul hinc excubias agentem, & motum uteri in aquis videntem, commovit, ut haſta eundem adduceret, atque ad tribunum deferret, ubi, ſolutis membranis, vivus puer lucem vidit, & ſacro fonte tinctus, educatusque fuit. Videtur autem ejus rei nulla alia ſubeſſe ratio, quam quod fœtus, cui in utero datum eſt ſine aëre vivere, nullam quoque aëris ambientis preſſionem experiatur, ſed ab eadem tutus, membranis quippe ſuis, aquisve, opertus & circumdatus, vivat: tunicis autem exutus, aërique expoſitus, tantam incumbentis atmoſphæræ vim & preſſionem ſine interitu perferre nequeat, niſi recepti per reſpirationem aëris elaterio intus in adverſum nitente, ſuſtinendæ atmoſphæræ par evadat. Hac enim animabili ſpirabilique natura, cui nomen eſt aëris, novus toto corpore vigor concipitur, & motus humorum tam inteſtinus, quam progrediens, ac circulus vitalis excitatur, & ſine intermiſſione inſtauratur, ac æquabilitas cum aëre circumfuſo conſervatur, totaque vita ita regitur, ut quam naſcentes inſpiratione exordimur, hanc morientes exſpiratione finiamus.

Sententia probabilior.

S. D. G.



INDEX CAPITUM.

L. I.

XXIX.

L. II.

INDEX RERUM.

A.

B.

uſus

Den-

Lin-

Ovaria

 nutri-

Errata Conspectiora :

Anthropol. Fol. a. pag. 3. lin. ult. injenii, ingenii. pag. 5. lin. 13. sarcologiæ, sarcologia. eadem pag. lin. 17. Corinter, Cor inter. pag. 8. in fine lin. 25. post vocabulum *cum*, orti sunt. Fol. b. pag. 3. lin. 18. aque, laque. Fol. c. pag. 1. lin. 33. post *floruit*, Gæottus Martius. pag. 4. lin. 7. effu- efful- fol. e. pag. 1. lin. 20. certæ, certè. pag. 2. lin. 33. viserum, viscerum. pag. 5. & 8. Brœckhuysen variæ editiones recensentur, quod prætervisum, & pag. 5. fieri potuisset. De Natura Humana. pag. 290. lin. 14. Qotsi, Quodsi. NB. Bibliopejus monendus ut quartam partem, primi Folii quod Tit. continet, lib. 1. de Natura Humana paginæ 1, præmittat.

CATA-

CATALOGUS
LIBRORUM
FACULTATIS MEDICÆ ET HUIC FAMULANTIUM, IN EODEM BIBLIOPOLIO SOLITO PRETIO INVENIENDORUM.

Le FEvre (Jo. Franc.) Bisuntini D. M. in Acad. Vesuntina Prof. Regii, Opera, duobus voluminibus comprehensa, quorum I. Contin. Canones, de usu missionis sanguinis, ac aliarum artificialium Sanguinis evacuationum & cautiones, quibus accedit tractatus de natura usu & abusu Caffée, Thée, Chocolatæ & Tabaci. Volum. II. Contin. Physiologiam Medicam, in qua ventilantur Sententiæ Veterum ac Recentiorum Anatomico-Physiologorum, circa omnes mentis & corporis humani functiones &c. &c. c. fig. 4. Vesuntione 1737. *Sumpt. Autor.*

Portii de militis in Castris Sanitate tuenda tractatus. 8. Neapoli 1728.

Boerhave (Herm.) Elementa Chemiæ. 2. Vol. c. fig. 4. Parisiis. 1733. item & Tubing. nec non Lipsiæ in 8. Majori II. Vol.

Allen (J. M. D.) Synopsis universæ Medicinæ Practicæ, s. doctissimor. virorum, 2. Vol. de morbis eorumque causis ac remediis, judicia., accesserunt nunc demum Casus nonnulli oppido rari. 2. Partes. 8. Venet. 1732.

Schurigii (Mart.) Gynæcologia Historico Medica, s. Congressus muliebris consideratio Physico - Med. Forensis, quâ utriusque sexus salacitas & castitas, deinde coitus ipse ejusque voluptas & varia circa hunc actum occurrentia exhibentur. 4. Dresdæ. 1730.

Torti (Franc.) Therapia specialis ad febres periodicas perniciosas, editio III. & auctior, cui subnectuntur ejusdem Autoris Responsiones Jatro Apologeticæ ad Clariss. Ramazzinum. 4. Venetiis. 1732.

Freind (Joh.) Historia Medicinæ à Galeni tempore usque ad initium Seculi decimi Sexti, in qua ea præcipuè notantur quæ ad praxin pertinent. 4. ibid. 1735.

Freind (Jo.) Opera omnia Medica editio altera Londinensi multò correctior & accuratior. 4. Maj. Paris. 1735.

- - - Ejusd. Emmenologia, in qua fluxus muliebris menstrui phoenomena, periodi vitia cum medendi methodo, ad rationes Mechanicas exiguntur. 8. Amst. 1726.

- - - Ejusd. Comment. IX. de febribus ad Hippocratis, de morbis popularibus, Libr. I. & III. accommodati. 8. ib. 1726.

- - - Ejusd. de Purgantibus (in secunda variolarium confluentium febre) adhibendis, Epistola. 8. Roterod. 1720.

Astrui (Joh.) de Morbis Venereis Libri VI. in quibus disseritur, tùm de origine, propagatione & contagione horum affectuum in genere tùm de singulorum natura, Ætiologia & Therapeiâ, &c. 4. Maj. Paris. 1736.

Petiti (Pet.) in Aretæi Cappadocii Libros Medicos Commentarii. 4. Londini. 1726.

de Bononiensi Scientiarum & artium instituto atque Academia Commentarii. fig. 4. Maj. Bononiæ. 1731.

Brinii (Jo. Th.) de Spiritibus animalibus deque iis præcipuis quæ iisdem attributa in animantibus sive sanis sive morbosis contingunt, inquisitio Physico-Medica. 4. Patavii. 1729.

Gurischii (Mart.) Tractatus Historico Medicus de Chylo humano, S. Succo hominis nutritio. 4. Lipsiæ. 1730.

Alberti (Mich.) Introductio in universam Medicinam tàm theoreticam quàm practicam, certis positionibus comprehensa; quâ verus & sincerus nexus inter theoricam & praxin monstratur & hoc ordine Physiologia & Pathologia Medica præmittitur. 4. Halæ. 1718.

Ejusdem Introductio in Medicinam, quâ juxta propositum ordinem Semiologia, Hygicine, materia Medica & Chirurgica Succinctis Thesibus Conscripta. 4. ibid. 1719.

Ejusdem Tractatus de Hæmorrhoidibus, in Schediasmata quædam Celeb. Stahlii veram Hæmorrhoidum doctrinam exponentia, fundamenti loco præmittuntur & totum negotium, hæmorrhoidale diagnostice, prognostice, pathologicè & practice per specialissima themata cum Præfatione Epistolica Celeb. Stahlii ad Authorèm directa commendatur. 4. ibid. 1722.

Pharmacopoeja Augustana renovata revisa & appendice aliquot Medicamentorum selectiorum aucta. Fol. Augustæ Vindelicor. 1734.

Rosetti

Rosetti (Jo. Th.) Systema novum Mechanico - Hippocraticum de morbis fluidorum & solidorum ac de singulis ipsorum curationibus, opus theoretico practicum. Fol. Venetiis. 1734.

Vesalii (Andr.) Opera omnia Anatomica & Chirurgica, cura Herm. Boerhave & B. Sigfr. Albini cum multis fig. æn. 2. Tomi. Fol. Lugd. Bat. 1725.

Gulichii (Justi Arn.) Meditationes theoretico practicæ de furore hæmorrhoidum internarum methodicè conscriptæ. 8. ibid. 1733.

Douglasii (Jac.) Historiæ lateralis ad extrahendum calculum sectionis, appendix. 4. ibid. 1733.

Coulet (Steph.) Tractatus Histor. de ascaridibus & Lumbrico lato. 8. Maj. ibid. 1729.

Mead (Rich.) Oratio anniversaria Harvejana in theatro regio Medicorum Londinensis Collegii habita, adjecta est dissertatio de nummis quibusdam à Smyrnæis in Medicorum honorem percussis. 8. Maj. Hagæ Comit. 1728.

à Deventer, (Henr.) Operationum Chirurgicarum novum Lumen. II. Partes cum fig. 4. Lugd. Batav. 1733.

Sellii (Godfr.) Historia naturalis Teredinis s. Xylophagimarini tubulo - Conchoidis speciatim Belgici Ultraj. 1733. c. fig. 4. Majori

Sacci (Pomp.) Opera Medica 2. Tomi quor. I. Continet. novam methodum febres curandi Tom. II. Medicinam Practicam rationalem Hippocratis, sanioribus neotericorum doctrinis illustratam. Fol. Venetiis. 1730.

Brückmanni (Fr. Ern.) Catalogus denominationum & appellationum omnium potus generum, quæ olim & adhuc in usu sunt fueruntque. 4. Helmst. 1722. (2.) Tackii Commentatio Histor. & literaria de dedicationibus librorum. Guelpherb. 1733.

Mazini (Jo. Bapt.) Mechanices morborum desumptæ à motu sanguinis Pars I. Brixiæ. 1723. Pars II. desumptæ à motu solidorum. ib. 1725. Pars III. desumptæ à motu febrium. ibid. 1727. 4. Maj. c. fig.

- - - idem Liber re impressus Offenbaci ad Mœnum. 4. 1731. charta ordinaria & scriptoria.

Boschetti (Barth.) Dissertatio de salivatione mercuriali Physico-Medico-Mechanica. 4. 1732.

- - - idem Liber charta scriptoria. 4.

Cochii (Ant) Epistolæ Physico - Medicæ ad Clariss. viros Lancisium & Morgagnum. 4. 1732. charta ordinaria & scriptoria.

Magati (Cæſ.) de Rara medicatione vulnerum ſ. de vulneribus rarò tractandis Libri II. in quibus nova traditur methodus quâ feliciſſime ac citiùs quàm alio quovis modo ſanantur vulnera: quæcunque præterea ad veram & perfectam eorum curationem attinent diligenter excutiuntur. Acceſſ. Jo. Bapt. Magati Tractatus quô rara vulnerum curatio contra Sennertum defenditur &c. cum Præfat. Frid. Chriſt. Cregut Archiat. Hanov. de Italorum in Rempubl. litterar. præcipue Medicam meritis maximis. in 4. 1733.

- - - idem Liber charta ſcriptoria.

Valentini (Mich. Bernh.) Hiſtoria ſimplicium reformata, ſubmuſei muſeorum titulo antehàc in vernacula edita; jàm autem in gratiam exterorum, ſub directione, emendatione & locupletatione Autoris à Doctore Jo. Conr. Beckero latio reſtituta. Accedit India literata, è lingua belgica primùm in Germaniam translata, nunc verò ad deſiderium exterorum latinitate donata à Chr. Bern. Valentini, M. B. Filio cum mult. fig. Fol. Offenbaci ad Mœn. 1732.

Weckeri (Jo. Jac.) de Secretis Libi XVII. ex variis auctoribus Collecti cum additionibus Theod. Zvvingeri. 8. Baſileæ. 1701.

Luiſini (Aloyſ.) Aphrodiſiacus ſ. Tractatus de Lue venerea. 2. Tomi. Fol. Venetiis, nec non Editionis Lugd. Batavæ.

Berneri (Gottl. Ephr.) Explicatio Phyſ. Medica de applicatione Mechaniſmi ad Medicinam. Cui annectitur diſſertatio medico practica de apoplexia cum Catarrho ſuffocativo. Cum obſervatione de ananeæ punctura & ejus medela. 8 Duisburgi. 1730.

Ejusdem. Exercitatio Phyſico Medica de efficacia & uſu aëris mechanico in corpore humano. 8. Amſtelod. 1723.

Boerhave (Herm.) Opera omnia medica. 4. Venetiis. 1735.

Gladbachii (Jo. Bernh.) Praxeos medicæ idea noviſſima, in qua ſecundum ſolidiora veræ phyſicæ, & ſanioris medicinæ fundamenta, omnium morborum origo ex IV. Cardinalibus concatenta ſerie deducitur. &c. 8. Neapoli. 1731.

Plateri (Fel.) Praxeos Medicæ Tomi III. 4. Baſileæ.

Sanctorii (Sanct.) de Statica Medicina Aphoriſmorum Sectionibus VII. diſtinctorum explanatio phyſico medica. 2. Tomi Pariſ. 1725.

Muſitani (Car.) Opera omnia ſ. trutina Medica, Chirurgica, Pharmaceutico-Chymica 2. Tomi. Fol. Lugduni. 1733. Editio nova auctæ Tract. de morbis mulierum.

Sendelii (Nath.) Electrologiæ per varia tentamina hiſtorica ac phyſica &c. 4. Elbingæ. 1725. - - 1728 III. Part.

Co-

Coschvvitz (G. D.) Organismus & Mechanismus in homine vivo obvius & stabilitus s. Physiologia. 4. Lipsiæ. 1725.
Hoffmanni (Jo. Maur.) Syntagma pathologico therapeuticum ad Jo. Hartmanni Praxin Chimiatricam concinn, morborum causas, signa & curation. probat. remed. complectens. 4. c. fig. æn. Lipsiæ. 1728.
Adolphi (Christ.) Trias dissertationum medicarum tùm physiologico-anatomicarum, tùm pathologico therapeuticarum. 4. ibid. 1728.
Ejusd. de Equitationis eximio usu medico dissertatio. 4. ibid. 1729.
Burggravii (Jo. Ph.) de Existentia spirituum nervosorum eorumque vera origine, indole, motu & affectibus in corpore humano vivo, sano & ægro. 4. Francof. 1725.
- - - Ejusd. spiritus nervosus immerens, exul, pristinis laribus avitisque sedibus summo jure restitutus. 4. ibid. 1729.
Clauderi (Chr. Ern.) Generalia praxis medicæ feliciter instituendæ monita. 8. Chemnitii. 1729.
Democriti (Christ.) Vitæ animalis morbus & medicina. 8. 1730.
Fischeri (Dan.) de Terra medicinali Tockayensi à Chymicis quibusdam pro solari habita, Tractat. Med. Chymicis. 4. Wratislav. 1732.
Fickii (Jo. Jac.) Aphorismi Hippocratis notis illustrati. 8. Jen. 1729.
Ganseri (Jo. Fr. Paul.) Hygicine s. Tutrix corporis humani, modum ostendens, quô homines absque medicamentis vitam suam in statu naturali sano ac vegeto in seram usque senectutem protrahere valeant. 8. Lipsiæ. 1731.
Hahnii (Joh. Godfr.) Febrium continuarum, quæ Anno 1729. Vratislaviæ populariter grassatæ sunt, recensio. 4. ibid. 1731.
Wuchener (Christ. Lud.) Semioticæ specialis signa. 4. Jenæ. 1722.
Stahlii (G. E.) Aliorumque ad ejus mentem disserentium scripta, serie Chronologica recenset Jo. Chr. Goetzius, accedunt Jo. Lud. Apini dubia quædam in autoris assertiones. 4. Norimb. 1726.
Teichmeieri (Herm. Fr.) Institutiones medicinæ legalis vel forensis. 4. Jenæ
Ejusdem Institutiones chymiæ dogmaticæ & experimentalis. 4. ibid. 1729.
Carl (Jo. Sam.) Specimen historiæ medicæ, ex solidæ Experientiæ documentis maximè verò monimentis Stahlianis in Syllabum aphoristicum redactum. 4. Halæ. 1719.
Michelotti (Pet. Ant.) de Separatione fluidorum in corpore animali Dissertatio phys. mechanico-medica. 4. Venet. 1721. charta maxima.

Morgagni (Jo. Bapt.) Adverſaria anatomica omnia novis pluribus æneis tabulis, & univerſali indice ornata. 4. Patavii. 1719. charta maxima & Idem Liber Edit. Lugd. Batava.

Buxbaum (J. C.) Plantarum minus cognitarum Centuriæ complect. Plantas circa Byzantium & in Oriente obſervatarum cum earum iconibus. 4. Petropoli. 1728. & ſeq. charta maxima.

Vateri (Chr.) Phyſica experimentalis Syſtematica. Editio IV. multis locis aucta. 4. Witteb. 1734.

Tralles (Balth. Fr.) Exercitatio phyſico medica, qua virtutem Camphoræ refrigerantem ac internis corporis humani incendiis *reſtinguendis* aptiſſimam adſerit atque ex genuinis artis principiis adſtruit. 8. Wratislav. 1734.

Ballonii (Guil.) Med. Pariſ. Celeberr. Opera omnia medica, Studio & op. M. Jac. Thevart, Medici Pariſienſ. digeſta, ſcholiis aliquot illuſtrata, & in Lucem primùm edita: prodeunt ſecundò emendatiſſima, & græcarum dictionum paſſim occurrentium interpretationibus inſigniter aucta. Operum Tomo II. invenies epidemiorum & ephemeridum Libros II. Tomo habes B. L. conſiliorum medicinalium LL. II. in quibus pleraque continentur quæ ad morborum cognitionem, eorundemque curationem propoſitis exemplis, & obſcurorum Hippocratis locorum intelligentiam pertinent. Tomus III. exponit Conſilia medicinalia. Tomus IV. de Virginum & mulierum morbis agit. 4. Venetiis. 1734. & ſeq. annis.

Stabelii (Ge. Frid.) Chymia dogmatico experimentalis. 8. Halæ 1728.

Leevvenhock (Ant.) Opera omnia, ſ. arcana naturæ, ope exactiſſimorum microſcopiorum, experimentis variis comprobata, epiſtolis ad varios illuſtres viros, ut & ad integram, quæ Londini floret, Sapientem Societatem: cujus membrum eſt, datis, comprehenſa & IV. Tomis diſtincta. cum fig. ær. inciſis. 4. Lugd. Bat. 1719. ſeq.

Santanelli (Ferd.) Philoſophiæ reconditæ. ſ. magicæ, magneticæ, mumialis ſcientiæ explanatio, ex quo omnia naturalia miracula, & admirabilia fluunt, ac in intimis atque occultis naturæ viſceribus introitus aperitur omnibus & per omnia. 4. Neapoli. 1723.

Hortus Eyſtettenſis, ſ. diligens & accurata omnium plantarum, florum, ſtirpium, ex variis orbis terræ partibus ſingulari ſtudio Collectarum, quæ in Celeberrimis Viridariis arcem Epiſcopalem ibidem cingentibus, hoc tempore conſpiciuntur, delineatio & ad vi-

vum

vum repræsentatio Opera Basilii Besleri. 1613. Fol. atlant. c. fig. pulcerrimis.

Idem liber in quibusdam locis defectuosus & cum maculis, (von Regenwasser beflecket.

Hippocratis (Coi) & Cl. Galeni, Opera quæ extant omnia, Ren. Charterius Doct. Med. Regius plurima interpretatus, universa emendavit, instauravit, notavit, auxit, secundum distinctas medicinæ partes in XIIII. Tom. digessit, & nunc conjunctim græce & lat. primò edit. Fol. Maj. Parisiis. 1679. cum fig. ad opus facientibus.

Nenteri (Ge. Phil.) Fundamenta medicinæ secundùm principia *Stahliana &c.* Editio nova Veneta. Fol. 1735.

Pacchioni (Ant.) de Glandulis conglobatis, duræ meningis humanæ fabrica & usu, dissertationes anatomicæ habitæ Romæ. c. fig. 8. 1723. ibi impress.

Exoticorum simplicium medicamentorum varii indices, ad usum Exercitationum, quæ in Bononiensi scient. & artium instit. singulis hebdom. habentur. 4. ibid.

Monti Plantarum in horto Bononiensi varii indices. 4

- - - Ejusd. Catalogi stirpium Bononiensium &c. &c. 4.

Bianchi, Historia hepatica cum observat. & tabulis æneis. 2. Vol. 4. Genevæ. 1725.

Fürstenau de morbis JCtorum. 8. Francof. 1721.

Goelicke (And.) Institutiones medicæ secundùm principia mechanico-organica reformatæ. 4. ibid. ad Viadr. 1735.

Guillelmini (Dom.) Opera omnia mathem. hydraul. med. physica &c. cum fig. 4. Genevæ. 1719.

Scheuchzeri (Jo. Jac.) ΟΥΡΕΣΙΦΟΙΤΗΣ Helueticus, s. itinera per Helvetiæ alpinas regiones facta. 4. Tomi plurimis tabulis æneis illustr. 4. Lugd. Batav. 1723. 4. Ligat. pergam. nova.

Bellini (Laur.) Opera omnia editio II. Venetâ, hedruscâ, Germanicâ & Hollandicâ auctior & locupletior. 4. Venetiis. 1732.

Santorini (Jo. Dom.) Observationes anatomicæ. 4. Maj. Venet. 1724.

Ettmülleri (Mich.) Opera omnia in compendium redacta &c. 4. ibid. 1727. & eadem in 8. Maj. Basileæ.

Celsi (Aur. Corn.) de Medicina Libri VIII. 8. Majori Patavii. 1722. Editio splendida notis aucta.

Canepa-

Caneparii (Pet. Mar.) de Atramentis Chimicis cujuscunque generis Tractatus. 4. Roterod. 1718.

Boyle (Rob.) angli Opera omnia physica mechan. physiol. chymica medica philosoph. & theologica, 3. Tomi 4. Venetiis.

Morton (Rich.) Opera medica cum additionibus varior. autor. 4. Lugd. 1727.

Wæchtleri (Jo. Conr.) Homo Oriens & Occidens duobus actibus ita productus ut, primus primum ab infimis principiis ad summam perfectionem usque assurgentem, secundus verò secundum ab hoc perfectionis statu ad corruptionem cineresque delabentem complectatur. Fol. Francof. 1659.

Fludd de Fluctibus, (Rob.) Integrum morborum mysterium s. Medicinæ Catholicæ Tomi Imi Tractatus IIdus in Lectiones duas distributus quarum I. generalem morborum naturam, s. variam muminentum salutis hostiliter invadendi atque oppugnandi rationem, ultima universale medicorum s. ægrotorum depingit Catoptron. Fol. ibid. 1631. 2. Ligatur.

Æginetæ (Pauli) Totius rei medicæ Libri VII. ad profectionem parati, & brevi summa artem omnem complectentes, per Janum Cornarium latina lingua conscripti. Accedunt ejusd. J. Cornarii dolabellarum in P. æginetam Libri VII. Fol. Basil. 1555.

Mayerne (Theo. Turqueti) Opera medica, in quibus continentur Consilia Epistolæ, observationes, pharmacopoeja variæque medicamentorum formulæ. Una cum epistola præfatoria in qua vita & opera Autoris breviter enarrantur & perstringuntur, Cura & studio Jos. Broconis. Fol. Londini. 1703. Nova Ligat. Pergam.

Paræi (Ambr.) Opera Chirurgica. cum figur. Fol. Francof. 1594.

Boneti (Theoph.) Mercurius Compitalitius s. index medico practicus per decisiones, cautiones, animadversiones & observationes in singulis affectibus præter naturam & præsidiis medicis diæteticis, chirurgicis & pharmaceuticis, depromptas. Fol. Genevæ. 1682. (2.) Mart. Lipenii, Bibliotheca realis medica omnium materiarum rerum & titulorum in universa me medicina occurrentium, ordine Alphab. disposita. Francof. 1679. Nova Ligat. Pergam.

- - - Ejusd. Mercurius Compitalitius Fol. ibid. 1682. Ligat. Gallica.

Ejusdem Polyalthes s. Thesaurus medico practicus, ex quibuslibet rei medicæ Scriptoribus Congestus. 3. Tomi. Fol. Genevæ. 1691. 3. Ligat. Gallicis.

Ejusdem

Ejusdem Medicina Septentrionalis Collatitia, f. Rei medicæ nuperis annis à medicis Anglis, Germanis & Danis emissæ, Sylloge & Syntaxis 2. Tomi. Fol. Genevæ. 1685. 2. Ligat. Gallicis.

Ejusd. Sepulchretum f. Anatomia practica, in III. Tom. distributa. Fol. ibid. 1700.

Foresti (Petri) Observationum & curationum medicinalium ac Chirurgicarum Opera omnia, in quibus omnium ac singularum affectionum Corporis humani, Causæ, signa, prognoses & curationes graphice depinguntur. 4. Tomi. Fol. Rothomagi. 1653. 2. Ligatur. Gallic.

Dioscoridis (Ped.) de Medicinali materia Libri VI. Jo. Ruellio suessionensi interprete. Singulis cùm stirpium, tum animantium historiis, ad naturæ æmulationem expressis imaginibus, f. vivis picturis, ultra millenarium numerum adjectis: non sine multiplici peregrinatione, sumptû maximo, studiô atque diligentia singulari, ex diversis regionibus conquisitis. Additis etiam annotationibus f. Scholiis brevissimis quidem, quæ tamen de medicinali materia omnem controversiam facilè tollant per Gu. Rivium. Argent. Med. Accesf. Val. Cordi Simesusii annotationes doctisf. in Dioscoridis de re medicinali Libros. Fol. Francof. 1549.

Jungken (Jo. Helfr.) Corpus pharmaceutico-chymico-medicum universale, f. Concordantia pharmaceuticorum compositorum discordans. Fol. ibid. 1732. Nova Ligat. Pergam. idemque opus in albis.

Luisini (Aloysf.) Aphrodisiacus f. tractatus de lue venerea in II. Vol. bipart. continens omnia quæcunque hactenus de hac re sunt ab omnibus medicis conscripta. Fol. Venet. 1599. 2. Ligat. Gallic.

Hippocratis Oeconomia, alphabeti serie distincta in qua dictionum apud Hippocratem omnium, præsertim obscurorum, usus explicatur, cum Lexico Hippocrateo. Auth. Anutio Foesio. Fol. Francof. 1588.

Ejusd. Prænotiones, opus admirabile in III. Libr. distributum, interprete Ludovico Dureto. Fol. Parisf. 1658. Ligat. Gallica.

Gorræi (Jo.) Definitionum medicarum Libri XXIV. Fol. ibid. 1564.

Bauhini (Jo.) Historia Novi & admirabilis fontis balneique *Bollensis* in Ducatu Würtemberg. ad acidulas Goepingenses. Adjiciuntur plurimæ figuræ novæ variorum fossilium, stirpium & insectorum, quæ in & circa hunc fontem reperiuntur. 4. Montisbeligardi. 1598.

Ferrarii (Jo. Bapt.) Flora, f. de florum cultura, Libri IV. 4. Amftel. 1664. c. fig. idem Liber Italico Idiomate Romæ excufus.

Dekkeri (Fr.) Exercitationes practicæ circa medendi methodum, auctoritate, ratione, obfervationibusque plurimis confirmatæ ac figuris illuftratæ. 4.

Alpini (Profp.) de Præfagienda vita & morte ægrotantium, Libri VII. cum præfat. Herm. Boerhaave. 4.

Wolffii (Jac.) Curiofus amuletorum fcrutator, in quo de natura & attributis illorum, uti & plurimis illis, quæ paffim in ufum tàm in theoria quàm praxi vocari fueverunt ac in fpecie de zenechtis vel quæ pefti opponuntur, agitur. Cui acceffit Jul. Reichelti Exercitatio de amuletis. cum fig. æn. 4. Lipfiæ. 1692.

Gutierrii (Jo. Laz.) Opufculum de fafcino. Lugduni. 1653.

Camerarii (Eliæ) Medicinæ Conciliatricis Conamina quædam ac primæ Lineæ. &c. &c. 4. Francof. 1714.

Fabri (Petri Joh.) Opera 2. Vol. quor. I. Cont. Panchymicum f. anatomica totius univerfi. IIdum Sapientiam univerfalem f. anatomiam hominis & metallorum, cum fubjunctis aliis fcitu jucundis arcanis. 4. ibid. 1656.

Plateri (Fel.) Praxeos medicæ Tomi III. quor. I. agit. de functionum læfionibus. II. de doloribus. III. de Vitiis quibus acceffit quæftionum medicarum paradoxarum & endoxarum centuria pofthuma. 4. Bafil. 1625.

Oldenburgii (Henr.) Acta Philofophica Societatis Regiæ in Anglia. Annor. 1665. 66. 67. 68. & 1669. 4. Lipf. 1675. c. fig.

Craanen (Theod.) Tractatus Phyfico Medicus de Homine, in quo ftatus ejus tam naturalis quam præternaturalis quoad theoriam rationalem methodicè demonftrantur. cum fig. æn. 4. Lugd. Batav. 1689. NB. idem Liber Editionis Neapolitanæ, in albis.

Lentilii (Rof.) Mifcellanea Medico Practica tripartita. 4. Ulmæ. 1698.

Wedelii (G. Wolffg.) Exercitationes Pathologico Therapeuticæ. 4. Jenæ. 1697.

- - - ejusd. amoenitates materiæ medicæ & reliqua ejus fcripta.

Hoffmanni (Frid.) Clavis Pharmaceutica Schroederiana f. Animadverfiones cum annotationibus in Pharmacopoejam Schroederianam. Cum Thefauro Pharmaceutico quorundam Medicorum noftri Seculi. 4. Halæ. 1681.

Bohnii (Joh.) Circulus Anatomico Phyfiologicus f. Oeconomia Corporis Animalis. 4. Lipfiæ, 1698.

Mal-

Malpighii (Marcelli) Opera posthuma; in quibus authoris vita continetur, ac pleraque quæ ab ipso priùs scripta aut inventa sunt confirmantur, & ab adversariorum objectionibus vindicantur. 4. Amst. 1698. cum fig.

Broen (Joh.) Opera Medica. I. Medica Theoretica s. Oeconomia hominis. II. Exercitationes Theoretico-Practicæ de operationibus medicamentorum. III. Compendium Chymicum continens præcipua Chymiæ capita & elegantiores simul & utiliores processus. 4. Roterod. 1703. (2.) Jo. Conr. Barchusen, Pyrosophia succincte atque breviter Jatro-Chemiam, rem metallicam & Chrysopoejam pervestigans opus. cum fig. Lugd. Bat. 1698. 4.

Lancisii (Jo. Mar.) Dissertatio de nativis, deque adventiis Romani Coeli qualitatibus, cui accedit historia epidemiæ rheumaticæ, quæ per hyemem anni 1709. vagata est. 4. Romæ. 1711.

Barchusen (Jo. Conr.) Pyrosophia succincte atque breviter Jatro-Chemiam, rem metallicam & Chrysopoejam pervestigans opus. 4. c. fig. Lugd. Bat. 1698.

à Castro (Rod.) de Universa muliebrium morborum Medicina. 2. Part. 4. Hamb. 1662. (2.) Ejusd. Medicus Politicus s. de Officiis Medico Politici Tractatus. ibid. 1662.

de Taranta (Valesc.) Philonium Pharmaceuticum & Chirurgicum, de medendis omnibus cùm internis tum externis humani Corporis affectibus cum additionibus Baieri, Wedelii &c. 4. Francof.

van Helmont (Jo. Bapt.) Opera omnia. 4. Hafniæ. 1707. (2.) Ejusd. Opuscula medica inaudita. I. de Lithiasi. II. de febris. III. de Humoribus Galeni. IV. de peste; ibid. 1707.

Wedelii (G. W) Centuria exercitationum Medico-Philologicarum Sacrar. & profanarum. 4. Jenæ. 1701.

Picarnii (Arch.) Dissertationes Medicæ. 4. Roterod. 1701.

Burneti (Thomæ) Thesaurus Medicinæ Practicæ. 4.

Baro (Hyac.) Codex Medicamentorum s. Pharmacopoeja Parisiensis ex Mandato Facultatis Med. Paris. in lucem edita. 4. Paris. 1732. Ligat. Gallica nova.

Pisonis (Homoboni) Methodus medendi. Accessit nova in sanguinis curcuitionem disquisitio & inquisitio. Patavii. 1726.

Kircheri (Athan.) Magnes, s. de arte magnetica opus tripartitum. c. multis fig. 4. Coloniæ Agr. 1643.

Harderi (Jo. Jac.) & J. C. Peyeri, Exercitationum Anatomico-Medicarum Centuria. 8. Basileæ. 1688.

Lamzvveerde (Jo. Bapt.) Chirurgiæ veteris ac modernæ promptuarium Tabulis XXIX. exornatum, instrumenta varia, eorumque usum exhibentibus, nec non observationum Medico Chirurgicarum Centuria illustratam. 8. Amstelod. 1672. de molarum uteri fabrica.

Krameri (J. G. Heinr.) Tentamen botanicum s. methodus Rivino Tournefortiana herbas, frutices , arbores omnes facillime, absque antegressa ulla alia informatione, cognoscendi &c. &c. 8. Dresdæ. 1728.

Valentini (Mich. Bern.) Pandectæ medico legales s. Responsa medico forensia ex Archivis Academiarum Celebriorum scriptisque, probatissimorum Medicorum deprompta. Acced. ejusd. auth. Declamationes Panegiricæ. 2. Partes. 4. Francof. 1701. (2.) ejusd. Polychresta exotica, in curandis affectibus contumacissimis probatissima. ibid. 1700.

Bocconis (Pauli) Icones & descriptiones rariorum plantarum Siciliæ Melitæ, Galliæ & Italiæ, quarum unaquæque proprio charactere signata, ab aliis ejusd. classis facilè distinguitur. 4. Oxoniæ. 1674.

Mercurialis (Hier) de Morbis puerorum tractatus. 4. Venetiis. 1683. (2.) Ejusd. de Venenis & morbis venenosis tractatus. ibid. 1584.

Kozack (Jo. Sophr.) Tractatus medicus de sale, ejusdem in corpore humano resolutionibus salutaribus & noxiis. 4. Francof. 1663.

Bajeri (Jo. Jac.) Oriutographia Norica s. rerum fossilium & ad minerale regnum pertinentium, in territorio Norimbergensi ejusque vicinia observatarum succincta descriptio. Cum iconibus Lapidum figuratorum fere ducentis. 4. Norimb. 1708.

de Frankenau (G. Fr.) de Palingenesia s. Resuscitatione artificiali plantarum hominum & animalium è suis cineribus liber singularis. 4. Halæ 1717.

Franci (Ge.) Flora franeica h. e. Lexicon plantarum hactenùs usualium, ubi earum nomen cum Synonimis latinis, græcis, germanis, interdùm arabicis, temperamentum, vires, ac usus general. & specialis atque præparationes &c. &c. proponuntur. 12. Argentorati. 1705.

Bauhini (Casp.) ΠΙΝΑΞ Theatri botanici s. index in Theophr. Dioscoridis & aliorum opera, plantarum &c. 4. c. fig. Basil. 1623. (2.) Neandri, Tabacologia, h. e. Tabaci s. Nicotianæ descriptio. c. fig. Lugd. Bat. 1622. Zvvin-

Zvvingeri (Theod.) Triga Dissertationum Medicarum, I. de plantis nasturciis s. antiscorbuticis: II. de Epilepsia; & III. de morbis prægnantium. 4. Basil. 1716.

Hoffmanni (Maur.) Floræ Altdorffinæ Deliciæ Sylvestres, s. Catalogus plantarum in Agro Altdorffino Locisque vicinis sponte nascentium. 4. Altdorffi. 1662.

Wedelii (G. W.) Exercitationes Semiotico-Pathologicæ. 4. Jenæ 1700. (2.) Ejusdem Exercitationes pathologico therapeuticæ. ibid. 1697.

Camerarii (Eliæ) Eclecticæ Medicinæ physicæque specimina miscellanea. 4. Francof. 1713.

Medicina mentis & corporis, s. ars inveniendi præcepta generalia. 4. Lipsiæ. 1695.

Bohnii (Joh.) Dissertationes chymico physicæ, quibus accedunt ejusd. tractatus de aëris in sublunaria influxu & de Alcali & Acidi insufficientia. 8. Lipsiæ. 1696.

Weinhart (Ferd. Car.) Medicus officiosus, praxi rationali methodico-aphoristica, cum selectis remediorum formulis, instructus. 8. Norimb. 1718.

Sachsii (Phil. Jac.) Ampelographia s. Vitis Viniferæ ejusque partium consideratio physico-philologico-historico-medico-chymica. 8. Lipsiæ. 1661.

Pæonis & Pythagoræ (Jo. Jac. Harderi Profess. Basil.) Exercitationes Anatom. & Medicæ familiares. &c. 8. Basil. 1682.

Paullini (Chr. Franc.) de Asino liber histor. physico medicus. Francof. 1695. (2.) Ejusd Lycographia, se de natura & usu Lupi, Libellus, phys.-historico-medicus. ibid. 1694. nec non reliqui ejusd. auth. Tractatus singul. them.

Balthasaris (Theod.) de Dosibus medicamentorum diatribe. 8. Erlangæ. 1719.

Hippocratis, Oeconomia, Alphab. serie distincta. Anut. Foesio. Fol. Genevæ. 1662. Ligat. Gallica.

Eresii (Theophrasti) de Historia plantarum Libri X. græcè & lat. cum notis tùm commentariis: item rariorum plantarum iconibus illustravit Jo. Bodæus à Stapel. Med. Amstelod. Accesserunt J. C. Scaligeri in eosdem Libros animadversiones & Rob. Constantini adnotationes. Fol. Amst. 1644.

Vesalii (Andr.) de Humani Corporis fabrica Libri VII. Fol. Basil. 1555. c. fig. Celeberrimi *Titiani*.

Clerici (Dan.) & J. J. Mangeti Bibliotheca Anatomica s. recens in anatomia detectorum Thesaurus locupletissimus. 2. Tomi. c. fig. Fol. Genevæ. 1699. 2. Ligat. pergam. novis.

Uffenbachii (Petri) Thesaurus Chirurgiæ, continens præstantissimor. autorum Opera Chirurgica. c. fig. Fol. Francof. 1610.

Zvvelferi (Jo.) Animadversiones in Pharmacopoejam Augustanam & annexam ejus mantissam. Fol. Noribergæ. 1667. 2. Tomis.

Lobelii (Matth.) Herbarium, s. descriptio plantarum cum earum iconibus. Fol. 1581. Antvverp. *apud Plantinum in Lingua Belgica* conscript.

Lancisii (Jo. Mar.) de subitaneis mortibus Libri II. 8. Lipsiæ. 1709.

Frauendörfferi Tabula Smaragdina Medico Pharmaceutica. 12. Norib. 1713.

Hecquet de Purganda Medicina à curarum sordibus Med. Paris. 12. Paris. 1714.

Fallopii (Gabr.) Opera omnia. 2. Tomi. Fol. Francof. 1606.

Libavii (Andr.) Alchymia recognita, emendata & aucta, 3. Partes. cum fig. Fol. ibid. 1506. &c. &c.

Ejusd. Appendix necessaria Syntagmatis arcanorum chymicorum. Fol. ibid. 1615. (2.) Ejusd. Examen Philosophiæ novæ, quæ veteri abrogandæ opponitur. In quo agitur de modo discendi novo: de veterum autoritate: de Magia Paracelsi ex Crollio: de philosophia vivente ex Seuerino per Joh. Hartmannum: de philosophia harmonica magica fraternitatis Roseæ - Crucis. ibid. 1615.

Agricolæ (Ge.) de Re metallica Libri XII. c. fig Fol. Basil. 1561. Editio optima Frobeniana.

Bauhini (Joh.) & aliorum, Historia plantarum universalis. cum iconibus. Fol. 3. Tomi. Ebroduni. 1650. 3. Ligat.

Zvvingeri (Theod.) Fasciculus dissertationum medicar. selectar. 8. Basileæ. 1710.

Rudolphi (Jo. Gabr.) Progymnasma medicum de iis, quæ sunt observanda in mulieribus largiter menstruatis. 8. Lugd. Batav. 1708.

Camerarii (Eliæ) Dissertationes Taurinenses epistolicæ, Physico-Medicæ. 8. Tubingæ. 1712.

Gorræi (Joh.) Opera Definitionum medicarum Libri XXIV. Fol. Paris. 1622.

Hip-

Hippocratis Opera omnia quæ extant, in VIII. Sectiones diftrib. latina interpretatione & annotationibus illuftrata. Anut. Foefio. Fol. Francof. 1624.

Avicennæ Canon Medicinæ f. Opera medica. 2. Tomi. Fol. Venet. 1595. apud Juntar. 2. Ligatur. pergam.

- - Liber Canonis de Medicinis Cordialibus & Cantica à Benedd. Rinio eruditiff. lucubrationibus illuftrata. Fol. ibid. 1555. ap. Juntas.

Ejusdem Libri in re medica omnes. 2. Tomi. Fol. ibid. 1564.

Gemeri (Conr.) Hiftoriæ Animalium Libri V. quor. Lib. I. agit. de Quadrupedibus viviparis. II. de quadrupedibus oviparis. III. de avium natura. IV. de pifcium & aquatilium animantium natura. V. de ferpentium natura & de Scorpione. c. fig. Fol. Francof. 1620. 3. Ligat. perelegant.

Bauhini (Cafp.) Theatrum Anatomicum, cum fig. 4. Bafil. 1621.

Junckeri (Jo.) Confpectus medicinæ theoret. practicæ, omnes prim. morbos methodo Stahliana tractandos, exhibens. 4. Halæ.

Riolani (Joh.) Filii Anthropographia, Opera Anatomica omnia. Fol. Parif. 1649.

Mufeum Calceolarianum Veronenfe, in quo multa ad naturalem moralemque philofophiam fpectantia, non pauca ad rem medicam pertinentia eruditè proponuntur & explicantur. c. fig. Fol. Veronæ. 1622. Ligatura nitida.

Redi (Franc.) Experimenta circa res diverfas naturales, fpeciatim illas, quæ ex Indiis adferuntur. c. fig. 12. Amft. 1675.

Zacuti, Lufitani, Hiftoriæ Medicæ, f. Operum omnium medicar. Libri XI. 8. ibid. 1637. 8. Ligatur. pergam.

Paulli (Sim.) Quadripartitum botanicum, de fimplicium medicamentorum facultatibus concinnatum &c. &c. 4. Argentorati. 1667.

Fabricii (Guil.) Obfervationum & curationum chirurgicarum Centuriæ. 4. Lugduni. 1641.

Könîgii (Eman.) Regnum Vegetabile quadripartitum. 4. Bafil. 1708.

Ejusd. - - Regnum minerale, generale & fpeciale. 4. ibid. 1703.

(2.) Ejusd. Regni Vegetabilis Pars II. plantarum defcriptionem, claffes & differentias, figuram, fapores, odores, colores, virtutes & ufus proponens. ibid. 1696.

Riedlini (Viti) Lineæ Medicæ, continent. obfervationes, hiftorias, experimenta, cautelas, monita idque genus alia in medicina apprimè

mè Utilia ex ipsa praxi deducta. 6. Partes. 8. Augustæ Vindel. 1695 -- 1700. Ligat. pergam.

Ejusd. Medulla Pharmacopoejæ Augustanæ. 8. Ulmæ. 1707.

Nenteri (Ge. Phil.) Theoria hominis ægroti, s. pathologiæ medicæ pars generalis. 8. Argentor. 1716.

- - Theoria hominis sani, s. physiologia medica. 8. ibid. 1714.

Cratonis à Krafftheim (Joh.) Consiliorum & epistolarum medicinal. Libri VII. 8. Francof. V. Ligatur. pergam.

Aureliani (Cœlii) de Morbis Acutis & Chronicis Libri VIII. cum notis & animadversionibus Theod. Jans. ab Almeloveen. 4. Amstelod.

Charas (Mos.) Opera medica tribus tomis distincta. I. Pharmacopoeja Regia Galenica. II. Pharmacopoeja Regia Chymica. III. Tractatus de Theriaca & tractatus de vipera. 4. Genevæ 1684. Ligat. pergam. nova.

Willisii (Th.) Opera omnia medica. Stud. & Opera Gerh. Blasii. 4. cum fig. Amst. 1682. Ligatura nitida.

Horstii (Gregorii) Opera medica. 3. Tomi. 4. Goudæ. 1661. Ligatura nitida.

Miscellanea medico physica, Academiæ naturæ curiosorum Germaniæ. cum fig. æneis. 4. Paris. 1672. Ligat. Gallica.

Paullini (Chr. Fr.) de Lumbrico terrestri Schediasma. 8. Francof. 1703.

Catalogus plantarum quibus consitus est Patavii amoeniss. hortus Equitis Jo. Franc. Mauroceni, Veneti Senat. ab ant. Tita confectus. 8. Patavii. 1713.

Lanzoni (Jos.) de Coronis & unguentis in antiquor. conviviis exercitatio philologica. Accessit Schediasma de armis convivalibus &c. 8. Ferrariæ. 1715.

Ejusd. Adversariorum Libri IV. acced. ejusd. viginti breves Consultationes Medicæ. 8. ibid. 1714.

Tozzi (Lucæ) in Librum artis medicinalis Galeni ΠΑΡΑΦΡΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ, in qua universa Medicina & Chirurgica in suos Canones distributa. 8. Patavii. 1711.

Valfrè (Andr.) Observationes Astronomico - Medicæ & interjecta paradoxa s. digressiones quibus morborum popularium essentia & causa communis, nec non absurda ab iisdem ignoratis provenientia patescunt. 4. Astæ. 1714.

Febris

Febris china chinæ expugnata f. Illustr. aliquot Virorum Opuscula, quæ veram tradunt methodum, febris china chinæ curandi. Collegit, argumenta, notas, observationes addidit Franc. Maria *Nigrosolus*. 4. Ferrariæ 1700.

Leali (Leal.) Hebdomada febr. septem dialogis absoluta. 4. Patavii. 1717.

Muys (Joh.) Praxis medico-chirurgica rationalis, f. observationes medico-chirurgicæ. 4. Neapoli. 1727.

Benetti (Jo. Dom.) Opus medico morale &c. &c. 2. Partes. 4. Mantuæ 1718.

Lanzani (Nic.) Opus medicum quadripartitum, complectens: I. characterum Chimicorum ΗΕΡΜΑΝΕΙΑΝ. II. Vocabulorum medicorum ΕΤΡΩΝΙΑΝ. III. Dictionum medicarum ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑΝ. IV. Formulas breviandi ΚΑΝΟΝΕΣ. 4. Neapoli. 1721.

Plateri (Fel.) Observationum Medicarum Libri III. 8. Basil. 1680.

Pictarnii (Archib.) Elementorum medic. physico-mathematicor. Libri II. 4. Neapoli 1721.

Mattei (Petri) Animadversiones physico-medicæ, in X. dialogos digestæ. 4. ibid. 1704.

Argoli (Andr.) de Diebus criticis & ægrorum decubitu Libri II. cum Characteribus multis. 4. Patavii 1652.

Aldrovandi (Ulyssis) Dendrologiæ naturalis, scilicet Arborum historiæ Libri II. Fol. c. fig. Francof. 1671. Idemque opus Editionis Bononiensis.

Wormii (Olai) Museum, f. historia rerum rariorum, tâm naturalium quàm artificialium, tàm domesticar. quam exoticarum, quæ Hafniæ Danorum in ædibus Autoris servantur. Fol. fig. Amstelod. 1655.

Jacobæi (Olig.) Museum Regium f. Catalogus rerum tàm naturalium, quàm artificialium quæ in Basilica Bibliothecæ Christiani V. Reg. Daniæ, Hafniæ, asservantur. c. mult. fig. Fol. Hafniæ 1696.

Ettmülleri (Mich.) Opera medica theoretico-practica cum addit. Filii Fol. Francof. 1708. III. Volum.

Pisonis (Guil.) de Indiæ utriusque re naturali & medica Libri XIV. cum fig. Fol. Amstelod. 1658.

Cæsii (Bern.) Mineralogia f. Naturalis philosophiæ Thesauri, in quibus metallicæ concretionis medicatorumque fossilium miracu-

la, terrarum pretium, colorum & pigmentorum apparatus, concretorum, succorum virtus, lapidum atque gemmarum dignitas continentur. Fol. Lugd. 1636. Ligat. Gall.

Muntingii (Abrah.) Phytographia curiosa, exhibens, arborum fruticum, herbarum & florum icones, ducentis & quadraginta quinque tabulis delineatis ac artificiosissime æri incisis, varias denominationes latinas, gallicas, italas, german. belgicas aliasque ex probatissimis auctoribus priscis ac neotericis desumptas collegit & adjecit Franc. Kiggelaer. Fol. Amst. 1727.

Argenterii (Jo.) Opera omnia Med. Philosophica. Fol. Hanoviæ 1610.

Spigelii (Adr.) Opera omnia medica & anatomica cum multis fig. Fol. Amstelod. 1645. charta maxima. Ligat. pergam.

Brovvne (Jo.) Myographia nova s. musculorum omnium, in Corpore humano hactenùs repertorum, accuratissima descriptio. cum mult. fig. Fol. Lugd. Bat. 1687.

Harvei (Guil.) Exercitationes de generatione animalium, quibus accedunt quædam de partu de membranis ac humoribus Uteri & de conceptione. 12. Amst. 1651.

Frauendörfferi (Phil.) Opusculum de morbis mulierum, ad mentem recentiorum constructum. 12. Norimb. 1696.

Mercati (Lud.) Opera omnia medica. IV. Tomis ex edit. Palthenii. Fol. Francof. 1608. 3. Ligat.

du Verney Tractatus de Organo auditus, continens structuram Usum & morbos Omnium auris partium. c. fig. 4.

Munnicke (Joh.) Cheirurgia ad praxin hodiernam adornata, in qua veterum pariter ac neotericorum dogmata dilucidè exponuntur. 4. Amst. 1715.

Drelincurtii (Car.) Dissertat. anatomico practica de Lienosis. 8. Lugd. Bat. 1711.

Magnol (Pet.) Hortus Regius Monspeliensis, s. Catalogus plantarum quæ in horto Regio Monspeliensi demonstrantur, accesserunt novæ plantarum cum suis iconibus descriptiones. 8. Monspelii. 1697.

Ruyschii (Frid.) Opera omnia anatomico-medico chirurgica. cum fig. æn. splendidis in singul. tomul. digesta. 4. Amst. 1721. IV. Tomis.

Bagli-

Baglivii (Ge.) Opera omnia medico practica & anatomica. 4. Lugd. 1714. eadem Antvverpiæ & Norimbergæ.

Dolæi (Jo.) Opera omnia, exhibentia encyclopædiam med. dogmat. & chirurgicam rationalem. 2. Vol. Fol. Francof. 1703.

- - - eadem Editionis Venetæ Posterioris. 2. Vol. 1718.

Scholtzii (Laur.) Consilior. medicinal. conscriptorum a præstantiss. atque exercitatiss. nostrorum Temporum Medicis Liber singularis. Fol. Hanoviæ 1610. ap. Wechel.

Mercati (Lud.) Opera omnia medica IV. Tomi ex Edit. Palthenii. Fol. Francof. 1608. 3. Ligat.

Wepferi (Jo. Jac.) Historiæ Apoplecticorum, observationibus & scholiis anatomicis & medicis quàm plurimis elaboratæ & illustratæ, Una cum epist. Joh. Ott, de scriptis Holderi de elementis, Sermonis, & Morlandi de stentorophonia. Accesserunt aliorum Celebr. medicorum observationes historiæque variæ circa apoplexiam, ut & B. Huete, Curatio Maniæ certa & sæpius instituta. 8. Amst. 1724.

Sylvii (Jac.) Opera Medica, in VI. Partes digesta. Studiô Renati Moræi. Fol. Genevæ 1630.

Sennerti (Dan.) Opera Medica 3. Tomi. Fol. Parisiis 1647. 3. Ligat.

- - - eadem Lugduni iterum recusa sumptû Huguetanorum Fol. in albis.

Nancelii (Nic.) Analogia microcosmi ad macrocosmon i. e. Relatio & proportio universi ad hominem: in quâ quid in utroque dispici queat, theologicè, physicè, medicè, historicè & mathematicè disceptatur &c. &c. Fol. Lutet. Parisior. 1611.

Riverii (Lazari) Opera medica universa. Fol. Francof. 1674.

Mülleri (Frid.) Lexicon Medico - Galeno - Chymico Pharmaceuticum. Fol. ibid. 1661.

Hippocratis prænotiones in tres Libr. tribut. interprete & enarratore Ludovico Dureto. Fol. Parisiis. 1588.

Minadoi (Jo. Th.) de humani Corporis Turpitudinibus cognoscendis & curandis Libri III. Fol. Patavii 1600.

Vallesii (Franc.) Controversiarum medicarum & philosophicar. editio aucta & optima. fol. Francof. 1590. ap. Wechel (2.) ejusd. auctoris, Commentarii VII. in Aphorismos Hippocratis, Colon. 1589.

Boneti (Theoph.) Mercurius Compitalitius s. index med. practicus, per Decisiones, Cautiones, Animadversiones, Castigationes & ob-

ſervationes &c. &c. oſtendens, acceſſit appendix de Medici munere. fol. Genevæ 1682.

Plateri (Fel.) de Corporis humani ſtructura & uſu, tabulis methodicè explic. Iconibus accuratè illuſtratis. fol. 1583. Baſil. apud Froben.

Dioſcoridis (Ped.) Pharmacorum ſimplicium, reique medicæ Libri Jo. Ruellio interprete. fol. Argentor. 1529. c. fig. coloribus depictis.

Silvatici (Jo. Bapt.) Controverſiæ medicæ. Francof. 1601. Wechel.

Camerarii (Eliæ Med. Doctoris Famigeratiſſimi) Syſtema Cautelarum medicarum &c. 4.

Fontani (Jac.) Opera in quibus univerſæ artis medicæ ſecundum Hippocraris & Galen. doctrinam partes IV. methodicè explicantur. 4. Colon. Allobr. 1613.

Neandri (Jo.) Tabacologia h. e. Tabaci ſ. Nicotianæ deſcriptio medico-chirurgico-pharmaceutica. 4. Lugd. Bat. 1622.

Grulingii (Phil.) Florilegium Hippocrateo-Galeno chymicum novum. 4. Lipſiæ 1665. (2.) Thoneri (Aug.) Obſervationum medicinalium haud trivialium Libri IV. 4. Ulmæ 1651.

Schröderi (Jo.) Quercetanus redivivus, h. e. ars medica dogmatico hermetica ex ſcriptis Joſephi Quercetani, Chymiatri Celeberrimi Tomis III. digeſta. 4. Francof. 1648.

Paulli (Sim.) Quadripartitum Botanicum de ſimplicium medicamentorum facultatibus. 4. Roſtochi 1639.

Bauderoni (Br.) Praxis in II. Tract. diſtincta in I. agitur de febribus eſſentialibus tàm ſimplicibus quàm compoſitis, confuſis, erraticis, malignis ac peſtiferis & ſymptomaticis ingenere & in ſpecie curandis in II. de ſympt. & morbis internis à Capite ad pedes usque. 4. Lutetiæ Pariſ. 1620.

Kozack (Jo. Sophr.) Tractatus Medicus de *Sale* ejusdemque in Corpore humano reſolutionibus ſalutaribus & noxiis. 4. Francof. 1663.

Rolfincii (Guern.) Chimia in artis formam redacta VI. Libris comprehenſa. 4. Genevæ 1671. (2.) Schenckii (J. T.) ſeri ſanguinis hiſtoria, una cum diſputatione de natura lactis & exercitatione de materia turgente. Jenæ 1671. (3.) Wedelii (G. W.) Opiologia. Jenæ 1674. (4.) Paulli (Sim.) Digreſſio de vera, unica, & proxima cauſa febrium. 4. Francof. 1660.

Bohnii

Bohnii (Joh.) Circulus Anatomico-Physiologicus, f. Oeconomia Corporis animalis. 4. Lipsiæ 1697.
Volumina II. Dissertationum variar. medicarum. 4. supr. selectiores materias.
Sennerti (Dan.) Institutionum Medicinæ Libri V. 4. Witteb. 1611.
Valentini (Mich. Bernh.) Medicina Novo antiqua. 4. Francof. 1698. (2.) ejusd. autoris. Instructiones Physicæ. Giessæ 1691.
Dornei (Ger.) Fasciculus Paracelsicæ Medicinæ Veteris, per flosculos chimicos & medicos, tanquàm in compendiosum promptuarium Collectus. Francof. 1581.
Fabri (Pet. Jo.) Sapientia Universalis. 4. ibid. 1656.
Schröderi (Jo.) Pharmacopoeja medico-chymica f. Thesaurus pharmacologicus. 4. ibid. 1669.
de Spina (Dav.) Medicina Veterum & Neotericorum. 4. Wormatiæ 1711.
Vigierii (Joh.) Opera Medico-Chirurgica. 4. Hagæ Comit. 4. 1659.
Asellii (Gasp.) Dissertatio de lactibus f. lacteis Venis quartò vasorum mesaraicorum genere. 4. Lugd. Bat. 1640.
Brendelii (Jo. Ph.) Consilia Medica Celeberrimor. quorundam Germaniæ Medicorum. 4. Francof. 1615.
à Mynsicht (Hadr.) Thesaurus & Armamentarium Medico-Chymicum. 4. Lubecæ 1662.
Hartmanni (Joh.) Praxis Chymiatrica. 4. Lipsiæ 1633.
Horstii (Greg.) de Natura humana Libri II. quor. I. de Corporis structura, posterior de anima tractat. c. fig. 4. Francof. 1613.
Spigelii (Adr.) de Semitertiana Libri IV. 4. ibid. 1624. (2.) Primirosii (Jac.) Animadversiones in J. Wallæi Disput. Medicam, quam pro circulatione Sanguinis Harveanâ proposuit cui addita est: ejusdem de usu Lienis adversùs medicos recentiores Sententia. 4. Amstelod. 1640.
Sennerti (Dan.) de febribus libri IV. 4. Witteb. 1628. (2.) ejusdem de Chymicorum cum Aristotelicis & Galenicis consensu ac dissensu liber. cui accessit appendix de Constitutione Chymiæ ibid. 1629. (3.) ejusdem. Paralipomena cum præmissâ methodo discendi medicinam tractatus posthumus. ibid. 4. 1642.
Mylii (Jo. Dan.) Tractatus III. f. Basilica philosophica. cum figuris. 4. Francof. 1618.

Mylii (Jo. Dan.) Philosophia reformata. c. mult. fig. 4. Francof. 1622.
Riverii (Laz.) Observationes medicæ & curationes insignes quibus accesserunt, Observationes ab aliis communicatæ. 4. Paris. 1646.
Mylii (Jo. Dan.) Tractatus II. s. Basilica Chymica, c. fig. 4. Francof. 1618.
Dolæi (Jo.) Encyclopædia, Medicinæ Theoretico-practicæ. 4. Francof. 1684.
Jungken (Jo. Helfr.) Corpus Pharmaceutico Chymico Medicum s. Concordantia Pharmaceuticorum Compositorum discordans. 4. ibid. 1697.
Sennerti (Dan.) Medicina practica, V. Partes, s. Libri 4. Witteberg. 1627. & seq. 3. Ligat.
Divinus Pymander, Hermetis Mercurii Trismegisti, cum Commentariis (Hannib.) Rosseli. VI. Tomi, quor. I. continet. materiam de SS. Trinitate. II. de Spiritu & Angelis. III. de ente, materia, forma & rebus metaphysicis. IV. de Cœlo. V. de Elementis & descriptione totius orbis. VI. de Immortalitate animæ. Coloniæ, 1630. fol. maj.
Burggravii (Jo. Ph.) Lexicon Medicum Universale, Omnium Verborum præcipuè verò rerum ad Medicinam & disciplinas illi famulantes spectantium, explicationem systematicam exhibens Tom. I. A - B. Francof. 1733. ligat. nova. fol.
Augenii (Horat.) Medicinæ Theoreticæ Libri II. ibid. 1597. apud. Wechel. fol.
Thurneissers (Leonh.) Historia & Descriptio plantarum omnium, tàm domesticar. quàm exoticarum, earundem cum virtutes influentiales, elementares & naturales, tùm subtilitates, nec non icones etiam veras ad vitam artificiose expressas proponens. Berolini 1578.
Dodonæi (Remb.) Stirpium historiæ pemptades VI. s. Libri XXX. Antwerpiæ 1616.
Ejusd. Herbarius oft Cruydt-Boeck. ibid. 1644.
Nylands (Pet.) de Nederlandtse Herbarius of Kruydt Boeck. t'Amsterdam 1670. 4.
Amati Lusitani, in Dioscoridis Anazarbei de Medica Materia Libros V. enarrationes eruditissimæ. 4. Venetiis 1557.
Avicennæ & Alior. de Medicina. Libri V. 4. Venet. 1486.
- - idem Liber. 4. ibid. 1500.
Grapaldi (Franc. Marii) de Partibus ædium liber Philosoph. Medicus. 4. ibid. 1517.

Mis-

Miſcellanea Berolinenſia ad incrementum Scientiarum, ex Scriptis Societati Regiæ Scientiar. exhibitis edita. cum fig. æneis. IV. Part. ſ. Tomi 4. Berolini 1710. & ſeq.

Theatrum Chemicum, præcipuos Selectorum, auctorum tractatus de Chemiæ & lapidis philoſophici antiquitate, Veritate, jure, præſtantia & Operationibus, Continens: Volumen I. III. & IVtum. Argentor. 1613. 3. Bände. idemque Opus abſolutum aliudque usque prioribus voluminibus modò conſtans Mis.

Eraſti (Thomæ) Repetitio Diſputationis de Lamiis ſ. Strigibus &c. Baſil. (2.) Danæi (Lamb.) de Veneficiis, quos olim Sortilegos, nunc autem vulgò Sortiarios vocant, dialogus &c. Colon. 1575. (3.) Camerarii (Joach.) Comentarius de generibus divinationum, ac græcis latinisque earum vocabulis. Lipſiæ 1576. (4.) Camerarii (Joach.) de eorum qui Cometæ appellantur, nominibus, natura, cauſis, ſignificatione, cùm hiſtoriarum memorabilium illuſtr. exemplis diſputatio atque narratio. ibid. 1578.

Gatinariæ (Marci) de Curis ægritudinum particularium practica uberrima &c. 1509.

Valleſii (Franc.) de iis quæ Scripta ſunt phyſice in libris Sacris, ſ. de Sacra Philoſophia Liber ſingularis. Lugd. 1595. (2.) Aderi (Guil.) Enarrationes de ægrotis & morbis in Evangelio. Toloſæ. 1623.

Pharmacopœja Bateana in linguam anglicanam verſa. Lond. 1706. anglicè 8. maj.

Hermetis Triſmegiſti Phœnicum Ægyptiorum ſed & aliarum gentium Monarchæ Conditoris, Tabula Smaragdina &c. interpret. Chr. Kriegsmann &c.

Thaumaturgi Phyſici prodromus. i. e. Problematum Phyſicorum Liber Singularis. Colon. 1649.

Fludd (Roberti) Apologia Compendiaria, fraternitatem de roſa cruce ſuſpitionis & infamiæ maculis aſperſam, veritatis quaſi fluentibus abluens & abſtergens. Leydæ 1616.

Erntel (C. H.) de Itinere ſuo anglicano & batavo, relatio ad amicum 1710.

Lumen rationale Medicum h. e. Praxis medica reformata, ſ. Annotationes in Praxin Henr. Regii, Medioburgi 1686.

Hippocratis Opera quæ exſtant omnia, per Jan. Cornarium lat. lingua Conſcripta & denuò ex toto recognita. Baſileæ apud Froben.

Cata-

Catalogus Librorum ad Medic. Facultatem facientium Illuſtris Viri Jo. B. *Dodart* Archiatri Regii. Pariſiis 1731. in 8. majori.

Aldrovandi Ulyſſis, Opera ad Hiſtoriam Naturalem avium Piſcium, animalium quadrup. &c. maximè pertinentia XII. Ligaturis iisque perpulcris incluſa, Editio Bononienſis optima c. fig. in fol.

Hippocratis Aphoriſmi ad mentem ipſius artis uſum & corporis mechanismi rationem expoſiti. Script. Arg. Hecquet. 2. Tom. Med. Regio Pariſiis 1724. 12. maj.

Sacchi (Pomp.) Nova Methodus febres curandi Fundamentis Alkali, & acidi ſuperſtructa 8. Venet. 1703.

Lavagnoti (Barth.) de Uſu pravo & recto diſciplinarum optimarum in Medicina Opus. 4. Patavii 1732.

Angeli (Bonav.) Lux Magica Academica. 2. Partes 8. Venet. 1687.

Andriolli (Mich. Ang.) ΥΓΙΝΗΣ Conſilium Veterum & Neotericorum de Conſervanda Valetudine ſ. de Morborum cauſis procatarticis. fol. Venetiis. 1694.

Ejusdem Philoſophia experimentalis ſ. Phyſica reformati Platonis.

Willughbeji (Franc.) de Hiſtoria Piſcium Libri IV. juſsû & ſumptibus Societatis Reg. Londin. editi cum multis figuris. fol. Londini 1693.

Bartholini (Caſp.) Specimen Hiſtoriæ anatomicæ partium Corporis humani. 8. Amſt. 1701.

Keilii (Jac.) Tentamina phyſico medica quinque 1.) de ſanguinis quantitate 2.) de Velocitate ſanguinis 3.) de vi Cordis ſanguinem per totum Corpus propellanda 4.) de ſecretione animali 5.) de motu muſculari, quibus accedit medicina Statica Britannica. 4. Lugd. Bat. 1730.

Lamzvveerde (Jo. Bapt.) Hiſtoria naturalis molarum uteri, in qua de natura ſeminis, ejusque circulari in ſanguinem regreſſu, accuratiùs diſquiritur. c. fig. 8. ibid. 1686.

Gaveti (Jac.) Nova febris idea, ſ. novæ conjecturæ phyſicæ circa febris naturam. 12. Genevæ 1700.

Kettelaer (Vinc.) Commentarius Medicus de Aphthis noſtratibus S. Belgarum *Sprouw*. 8. Amſt. 1715.

Lovveri (Rich.) Tractatus de Corde item de motu, Colore & transfuſione ſanguinis, & de chyli in eum tranſitu: ut & de Venæ ſectione.

His

His acced. dissertatio de Origine Catarrhi. 8. c. fig. Lugd. Batav. 1728.

Wepferi (Jo. Jac.) Observationes medico practicæ de affectibus Capitis internis & externis. 4. Scaphusii. 1727. charta scriptoria optima.

Scheuchzeri (Jo.) Agrostographia s. Graminum, juncorum Cyperorum, Cyperoidum, iisque affinium, Historia. 4. cum fig. Tiguri 1719.

Brunneri (Io. Conr.) Experimenta nova circa Pancreas; atque diatribe de Lympha & genuino pancreatis usu. 8. c. fig. Lugd. Bat. 1722.

Listeri (Mart.) Exercitationes medicinales octo: de quibusdam morbis chronicis: quarum I) de hydrope II.) de Diabete III.) de Hydrophobia IV.) de Lue venerea V.) de Scorbuto VI.) de Arthritide VII.) de Calculo humano VIII.) de Variolis agit. 8. Maj. Amst. 1698.

Schelhameri (Günth. Chr.) de Nitro, cum veterum, tum nostro, Commentatio. 8. ibid. 1709.

van der Wiel (C. Stalp.) Observationes rariores Medic. Anatom. Chirurgicæ. Accedit dissertatio de unicornu 2. Tomi. c. fig. 8. Leydæ 1727.

Pisonis (Car.) Selectiorum observationum & Consiliorum de prætervisis hactenùs morbis affectibusque præter naturam, ab aqua Seu serosa Colluvie & diluvie ortis, Liber singularis. 4. Lugd. Batav. 1714.

Bellini (Laur.) Exercitationes anatomicæ duæ, de structura & usu Renum ut & de Gustus Organo novissimè deprehenso; præmissis ad faciliorem rerum intelligentiam: quibusdam de saporibus. Accedunt quædam Renum monstrosorum exempla, ex Medicor. Celebr. scriptis Collecta per Ger. *Blasium*. 4. c. fig. ibid. 1726.

Ejusdem Opuscula practica de Urinis, pulsibus, sanguinis missione & febribus, nec non de Capitis. Pectorisque morbis. 4. Lips. 1731.

Entii (Ge.) Opera omnia medico physica. 8. Lugd. Bat. 1687.

Muys (Wyer. Guil.) Elementa physices methodo mathematica demonstrata, quibus accedunt: Dissertationes II. prior de causa soliditatis Corporum posterior verò de causa resistentiæ fluidorum. 4. Amst. 1711.

Schurigii (Mart.) Parthenologia Hiſtorico-Medica h. e. Virginitatis Conſideratio, quâ ad eam pertinentes pubertas & menſtruatio: cum ipſarum maturitate &c. &c. traduntur. 4. Dresdæ 1729.

Budæi (Gottl.) Miſcellanea Medico. Chirurg. practica & forenſia, Caſus relationes renunciationes, judicia, Conſilia, Reſponſa &c. continentia. 4. Lipſ. 1732. Latinè & Germanicè.

Mangeti (Jo. Jac.) Bibliotheca chirurgica ſ. rerum ad artem Machaonicam quoquô modô ſpectantium theſaurus abſolutiſſimus. IV. Tomis partitus c. fig. æneis tanto operi neceſſariisque. fol. Genevæ 1721.

Ejusdem Bibliotheca Pharmaceutico-Medica, ſ. rerum ad Pharmaciam Galenico-Chymicam ſpectantium, theſaurus refertiſſimus. 2. Tomi c. figuris neceſſar. fol. ibid. 1703.

Ejusd. Bibliotheca Scriptorum Medicorum Veterum & recentiorum: in qua ſub eorum omnium qui à mundi primordiis ad hunc usque annum vixerunt, nominibus, Ordine Alphabetico, adſcriptis; Vitæ compendiô enarrantur; Opiniones & ſcripta, modeſtâ ſubindè adjectâ ἐπικρίσει recenſentur; ac ſectæ præcipuæ, ſub quarumque propria adpellatione explicantur: Sicque Hiſtoria Medica verè univerſalis, exhibetur. IV. Tomis, cum Iconibus Varior. Celeberr. Medicorum. fol. ibid. 1731. chartâ ſcriptoria.

Ejusd. Theatrum Anatomicum, quô, non tantùm integra totius Corporis humani in ſuas partes, ac minutiores particulas evoluti, & quaſi reſoluti, Fabrica, ex ſelectioribus, veterum & recentiorum omnium obſervationibus, retecta ſiſtitur: Verùm etiam quicquid ad rei Anatomicæ illuſtrationem pertinet, per grandiores & verè elegantes tabulas æneas benè multas nitidè explicatur. 2. Tomi quibus adjectæ ſunt Celeberr. Barth. Euſtachii, Tabulæ Anatomicæ. fol. ibid. 1717. chartâ verè majori eaque ſcriptoria.

Barrelieri (Jac.) Plantæ per Galliam, Hiſpaniam & Italiam obſervatæ & iconibus æneis exhibitæ, opus poſthumum accurante Ant. de Juſſieu. Cui acceſſit ejusd. autoris ſpecimen de inſectis quibusdam marinis, mollibus, cruſtaceis & teſtaceis. c. figur. æri inciſis perpulchris. fol. Pariſiis 1714.

Alpini (Proſp.) de Medicina methodica Libri XIII. in quibus medendi ars methodica vocata olim maxime celebris, quæ hac ætate non ſine magno Studioſorum Medicinæ decore, denuò reſtituitur. 4. Lugd. Bat. 1719.

Lom-

Lommii (Jod.) de Curandis febribus continuis liber. 8. Amst. 1720.
Ejusd. observationum medicinal. Libri III. quibus omnium morborum signa, & quæ de his haberi possunt præsagia ; accuratissimè pertractuntur. 8. ibid. 1715.
Sylvii (Franc. de le Boe) Opera medica, quibus accedunt casus medicinales annor. 1659. 60. & 61. quos ex ore Cl. Sylvii Calamo excepit, Joach. Merian. Phys. Mœno Francof. 4. Maj. Trajecti ad Rhen. 1695.
Fasciculus quatuor luculentorum opusculorum anatomicorum. Quô I.) J. B. Bianchi, Ductuum Lacrymalium novorum, epistolaris dissertatio; II.) Abr. Vateri, Novi ductus salivalis in lingua excretorii demonstratio: III.) H. Meibonii, de Vasis palpebrarum novis erudita epistola IV.) Cæc. Folii, Viæ Sanguinis à Dextro in sinistrum Cordis Ventriculum defluentis accurata delineatio, comprehenduntur, c. fig. æneis. 8. Maj. Lugd. Bat. 1723.
Fortis (Raym. Jo.) Consultationum & Responsionum Medicin. Centuriæ VIII. accesserunt ejusdem Consilia de febribus & de morbis mulierum. fol. Patavii 1701.
Jonstonii (Joh.) Dendrographia s. Historiæ naturalis de Arboribus & fruticibus tàm nostri quàm peregrini orbis Libri X. figuris æneis adornati à Celeb. Math. Meriani Hæred. fol. Francof. 1662. fol. Ligat. Gallica nova.
Valentini (Seb.) Zootomia s. Historia anatomica animalium. fol. c. fig. ibid. 1720.
Timæi von Guldenklee (Balth.) Opera medico - practica cum Præfat. A. Quir. Rivini. 4. Lipsiæ 1715. 2. Tomis.
Sennerti (Dan.) Opera omnia medica. 6. Tomi c. fig. fol. Lugduni 1676.
Camerarii (Rud. Jac.) Ephemerides Meteorologicæ Tubingenses, cum Bern. Ramazzini ephemeridibus barometricis mutinensibus. 4. Augustæ Vindelicor.
Caroli (J. Sam.) Specimen Historiæ Medicæ, ex solidæ experientiæ Documentis, maximè verò monimentis *Stahlianis*, in Syllabum Aphoristicum redactum &c. &c. 4. Halæ 1719. (2.) Ejusdem Praxeos Medicæ Therapia generalis & specialis. ibid. 1718.
Knaut (Christ.) Methodus plantarum genuina, quâ notæ characteristicæ s. differentiæ genericæ tàm summæ, quàm subalternæ ordine digeruntur & per tabulas, quas vocant, synopticas, perspicuè delineantur. 8. Lips.

de Sorbait (Pauli) Opera f. Praxis medica, in VIII. Tract. divisa, quor. I.) agit: de morborum, à Capite ad Calcem, curationibus medicis, cum controversiis. II.) de lue venerea. III.) de febribus cum controversiis. IV.) de morbis puerorum. V.) de Chirurgiâ, cum examine chirurgorum. VI.) de methodo medendi cum quæstionibus & dosibus medicamentorum. VII.) de modo benè consultandi, & rarioribus observationibus. VIII.) de modo promovendi Doctores Viennæ &c. &c. fol. Viennæ 1701.

Linsing (Petri) Tentamen & examen medicum institutisticum per quæstiones juxta mentem veterum & recentiorum dilucidatum. 8. Francof. 1710.

Kaschubii (Jo. Wenc.) Elementa physicæ mechanico-perceptivæ, una cum appendice de geniis. 8. cum fig. Jenæ 1718.

de Franckenau (Ge. Fr.) Satyræ Medicæ XX. quibus accedunt dissertationes VI. varii simulque rarioris argumenti, unà cum oratione de studiorum noxa. 8. Lipsiæ 1722.

Langii (Christ. Joh.) Opera omnia medica theoretico-practica. 3. Partes. fol. ibid. 1704.

Fabricii (Guil.) Observationum & epistolarum chirurgico-medicarum Centuriæ. Editæ à Joh. Henningero. 2. Tomi. 4. Argentorati.

Peyeri (Jo. Cont.) Merycologia f. de Ruminantibus & Ruminatione Commentarius. c. fig. 4. Basileæ 1685.

Henningeri (Jo. Sigm.) Quadriga Scriptorum diæteticorum Celebriorum. 8. Argentorati.

Historia morborum qui anno 1702. Vratislaviæ grassati sunt à Colleg. Acad. Leop. Nat. Curios. conscripta. 4. Vratislaviæ 1710.

Jantkii (Jo. Jac.) Selectus materiæ medicæ, Tabulis LXV. exhibitus, cum appendice Compositionum quarundam hactenùs ignotarum. Cum B. Dan. Ludovici, compendio materiæ medicæ. 12. Norimb. 1720.

Jackson (Jos.) Enchiridion medicum theoretico practicum. Cum appendice de Lue venerea. 12. ibid. 1719.

Mercklini (Ge. Abrah.) Sylloge physico-med. de incantamentis LX. Casus maximè (præceteris) memorabiles complectens. 4. ibid.

Paulli (Sim.) Commentarius de Abusu Tabaci Americanorum veteri, & herbæ Thee Asiaticorum in Europa novo. 4. Argentorati.

Rama-

Ramazzini (Bern.) Opera omnia medica & physiologica. 4. Genevæ 1717.

Thesaurus secretorum curiosorum, in quo curiosa non solum ad omnes Corporis humani cum internos, tum externos morbos curandos, sed etiam ad cutis, faciei, aliarumque partium ornatum, formam, nitorem & elegantiam conciliandos, continentur secreta &c. &c. 4. Colon. Alobr. 1709.

Tilingii (Matth.) Lilium curiosum s. accurata Lilii Albi descriptio Medico-Physica. 8. Francofurti ad Mœnum.

Vicarii (J. Jac. Fr.) Basis Universæ Medicinæ in V. Libr. divisa, ac juxta neotericos in principiis mathematicis, mechanicis & anatomicis fundata. 8. Argentorati 1710.

Hertodt (Jo. Ferd.) Crocologia s. curiosa Croci, Regis Vegetabilium enucleatio, continens illius Etymologiam, differentias, tempus quô viret & floret tractatio Medico-Physica &c. &c. 8. Jenæ.

Gohlii (Jo. Dan.) Insufficientia cerebri ad sensum & motum animalis expenditur, Meningumque ad illos indispensabilior usus assertus, adversus vagas intentationes Jo. Ph. Burggravii. 4. Colbergæ 1732.

Ledelii (Jo. Sam.) Breviarium epistolicum Medico-Consultatorium s. brevis manuductio ad epistolas medico-consultatorias conscribendas; Cui accesserunt observationum medico-physicarum decuriæ III. 8. Soraviæ 1734.

Wedelii (Ge. Wolffg.) Amoenitates materiæ medicæ. 4. Jenæ.

Stentzelii (Christ. Godfr.) Medicina theoretico-practica. 8. Francof. 1732.

Riverii (Lazari) Praxis Medica. 2. Partes. 8. maj. Genevæ 1718.

Riedlini (Viti) Manuductio ad studium medicum brevis. 8. Augustæ Vindel. 1706.

Ejusdem Iter medicum, sanitatis recuperandæ causâ non solum institutum sed & feliciter Dei gratia finitum &c. &c. cui annectuntur Ge. Riedlini Observationes chirurgicæ rariores. 8. ibid. 1702.

Schröckii (Lucæ) Historia Physica Moschi, ad normam Academiæ Naturæ Curiosorum Conscripta. 4. ibid.

Bajeri (Jo. Jac.) Biographiæ Professorum Medicinæ qui in Academia Altorffina unquam vixerunt, Singulorum ære expressis iconibus additis. 4. Norimb. 1728.

Deckeri (Fred.) Exercitationes practicæ circa medendi methodum, observationibusvè plurimis confirmatæ ac figuris illustratæ. 4. Lugduni Batavor.

- - - Idem liber Neapoli iterum recusus. 4.

Vieussens (Raym.) Tractatus Duo I.) de Remotis & proximis mixti principiis in ordine ad Corpus humanum spectatis. II.) de natura, differentiis, subjectis, Conditionibus & causis fermentationis, in quô præcipua, quæ in ipsâ fermentatione observantur, phoenomena explicantur. c. fig. 4. maj. Lugduni.

Gerbezii (Marci) Chronologia Medico-Practica, exactam temporum, auræ, tempestatum & humanarum inde ortarum alterationum descriptionem cum suis historiis medicis, causis & curationibus potissimùm ad modernorum mentem adumbratam continens, in V. annos distincta. Huic annexum est ejusdem Autoris intricatum extricatum medicum, seu tractatus de morbis complicatis. Cum appendice de moderno pecorum interitu. 4. Francof. & Lipsiæ.

Sturmii (Jo. Christ.) Physica Electiva s. Hypothetica II. Tomi 4. Norimberg. 1697. cum figuris. Ejusdemque Phys. Elect. Tomus Secundus Jejunctim.

Stahlii (Geog. Ern.) Negotium otiosum seu ΣΚΙΑΜΑΧΙΑ adversus positiones aliquas fundamentales, Theoriæ veræ medicæ à Viro quodam celeberrimo intentata, sed adversis armis conversis enervata. 4. Halæ 1720.

Vercelloni (Jac.) de Pudendorum morbis & Lue venerea Tetrabiblion. 4. Astæ 1716.

Clerici (Dan.) Historia Naturalis & Medica Latorum Lumbricorum, intra hominem & alia animalia, nascentium. Accessit, de ceteris quoque hominum Vermibus, tùm de omnium origine, tandemque de Remediis quibus pelli possint, disquisitio. Cum variis figuris. 4. Genevæ 1715.

Dioscoridis Anazarbei, de Medica materia libri V. Græcè & Latinè. fol. Coloniæ 1529.

Kircheri (Athan.) Mundus Subterraneus. in XII. libr. digest. II. Vol. cum multis fig. æri incisis. fol. Amsterd. 1665. Ligatura nitida.

ten Rhyne (Wilh.) Dissertatio de Arthritide Mantissa Schematica de Acupunctura & Orationes III. 1.) de Chymiæ Botan. antiquitate & dignitate. 2.) de Physiognomia. 3.) de Monstris. cum fig. 8. Londini 1683.

Bodi-

Bodini (Jo.) Universæ naturæ theatrum, in quo rerum omnium effectrices causæ, & fines contemplantur & continuæ series quinque libris discutiuntur. Hanoviæ 1605. Typis Wechelianis.

Hernandez, Thesaurus rerum medicar. novæ Hispaniæ. fol. Romæ. 1651.

Bidloo, Anatomia c. fig. per elegant. forma atlantica magna.

de Partus Octomestris Natura, adversus vulgatam opinionem, Feder. Bonaventuræ Libri X. Opus in quo absolutissima de humani partus natura cognitio traditur &c. adjecta est ejusd. Autoris compendiosa de eodem partu disceptatio. fol. Francof. 1601. (2.) Geor. Bertini, Campani, Medicina Libris viginti methodicè absoluta, in qua mutuus Græcorum & Arabum consensus, legitima Veteris medicinæ adversus Paracelsistas defensio, vera animadversionum Argenterii in Hippocratem & Galenum confutatio, dilucida controversiarum & Locorum difficilium explicatio atque accurata novarum hoc Seculo rerum observatio, continentur. Basileæ 1587.

Pharmacopœja Bateana cum additionibus &c. 8.

Martianus in Hippocratem. Opus admirabile. fol. Venetiis.

Rubeus in Celsum de re Medica. 4.

la Scala Phlebotomia liberata. 4.

Fabra (Aloys. Dalla) Dissertationes Physico-Medicæ. 4. Ferrariæ 1712.

Ejusd. Dioptra physico-medica: pro nutritione aliisque naturæ arcanis develandis. 4. ibid.

Ramazzini (Bernh.) Orationes Patavii habitæ, dùm Med. Profess. vicibus fungeretur. 8.

Pascoli (Alex. Perus. Med. Rom.) de Homine s. de Corpore humano vitam habente, ratione tùm prosperæ tùm afflictæ valetudinis Libri III. in quibus ad mentem tùm veter. tùm recentiorum theoria & praxis medica nova, clarâ ac brevi methodo traditur post edit. Rom. de anno 1728. prima Venetiis.

Ejusdem Opera medica. 4. ibid. 1735.

Pitcarnii Opera medica. 4. ibid.

Saxoniæ Opera medica. 2. Vol. fol.

Tozzi Opera medica. V. Partes. 4. ibid.

Lochneri (Mich. Fr.) Nerium s. Rhododaphne veterum & recentiorum, qua nerei & nereidum Mythologia Amyci Laurus, Saccharum Alhaschar, & Ventus ac planta Badsamur aliaque explicantur, accedit, Dafne Constantiniana, c. fig. 4. Norimb. 1716.

Ejusdem

Ejusdem Tract. de Ananasa, s. nuce pinea indica. c. fig. ibid. 1717.

Morgagni (Jo. Bapt.) in Aur. Corn. Celsum & Q. Ser. Samonicum epistolæ. In quibus de utriusque auctoris variis editionibus, libris quoquè manuscriptis, & Commentatoribus differitur. 4. maj. 1724.

Pantederæ (Jul.) Compendium tabularum botanicarum, in quo CCLXXII. in Italia detectæ plantæ 4. Patavii 1711.

Ejusdem Anthologica, s. de floris natura, pluribus Inventis observationibusquè ac tabulis æneis ornata. c. fig. 4. ibid. 1720.

Varandæi (Joh.) Opera omnia ad fidem Codicum ipsius Autoris Mss. recognita. fol. Lugd. 1658.

Utiles Collectiones Medico-Physicæ ad Medicinæ inscios prolatæ à Julio Malvicino. 4. Venetiis.

Tractatus physico medicus, in quô morborum explicandorum potissimum febrium nova exponitur ratio, accessit de Medicina & medico dialogus. Auctore Nic. Crescentio. 4. Neapoli 1711.

Citrologia s. curiosa citri descriptio, juxta methodum & leges Academiæ Curiosor. selectisque eruditionibus, remediis & propriis observationibus breviter conspersa à Jos. Lanzono. 12. Ferrar.

Tractatus de Nephritico dolore: in quo essentia, differentiæ, caussæ signa & Curatio-Calculi & arenularum explanantur. Opera Hub. Arn. Rietmackens, Medici Thenensis. 12. Venetiis.

de Præcipuis humoribus qui humano in Corpore reperiuntur deque eorum historia qualitatibus & officiis exercitatio Josephi del Papa, M. D. Hetruriæ Archiatri &c. 8. Venetiis 1735.

Lanzoni Exercitatio Medico Physico-Anatomica de saliva humana, ejusque natura, usu & proprietatibus &c. &c. 8. ibid. 1702.

Fabricii Hildani (Guil.) Opera quæ extant omnia Medica & Chirurgica. fol. Francof. 1646.

Hippocratis Opera omnia, græcè & latine, cum oeconomia Foësii 3. Tomi fol. 1657.

Theophrasti Paracelsi Opera omnia 3. Tomi fol. 1658.

Riverii (Laza.) Opera omnia medica fol.

Salius (Petrus) de morbis particularibus totius Corporis fol. Patav. 1673.

HANOVIÆ, Typis GEORGII LOESCH, Typ. Aulici.

